

Assainissement définitif de la décharge industrielle de Bonfol

## Projet de construction



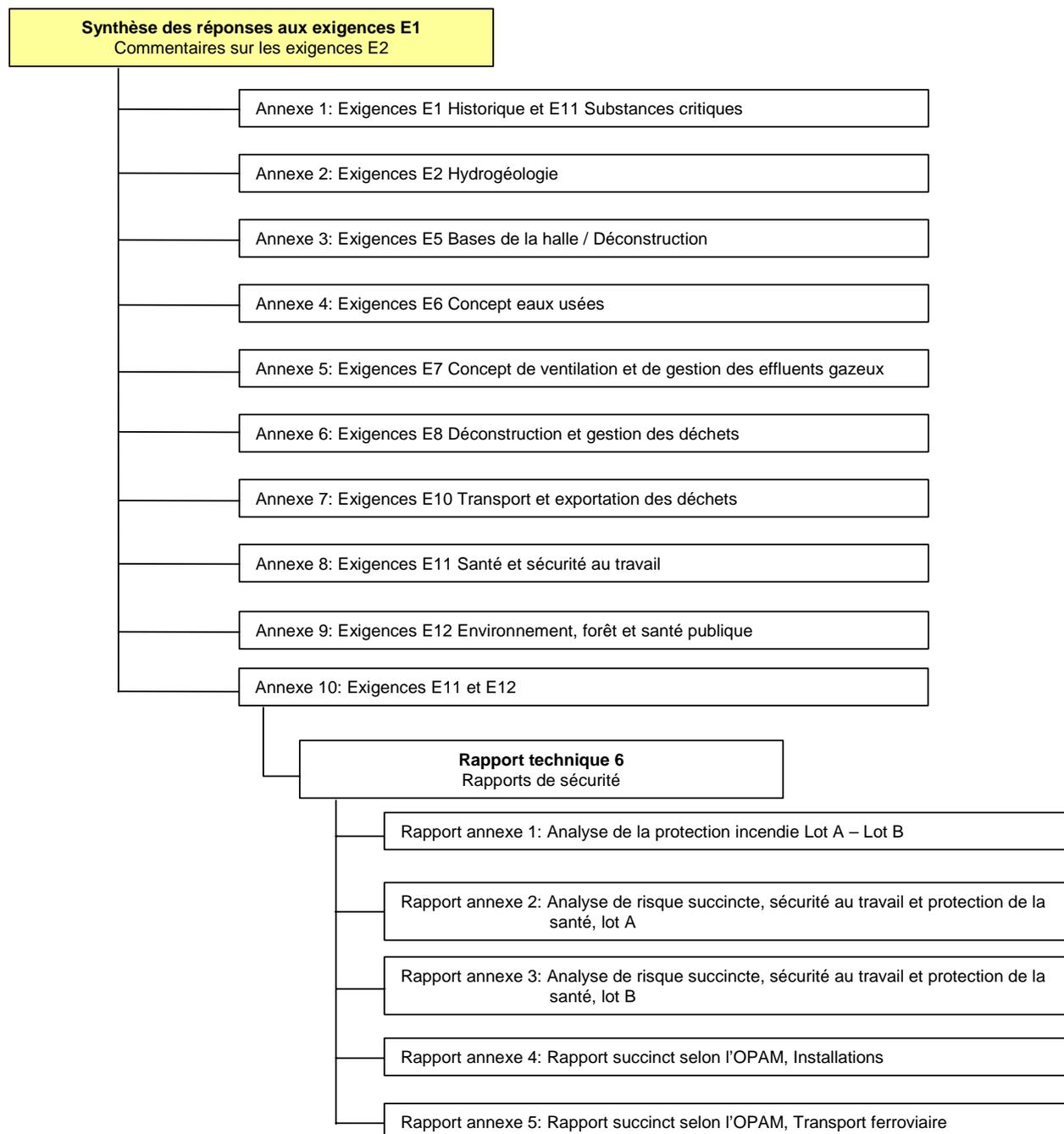
### **Synthèse des réponses aux exigences E1**

#### **Commentaires sur les exigences E2**

15 novembre 2006

## Indication pour le lecteur:

Le graphique présenté ci-dessous a été établi afin de clarifier la structure du dossier « Synthèse des réponses aux exigences E1 / Commentaires sur les exigences E2 ». Le présent rapport est indiqué en couleur dans le graphique.



## Table des matières

<b>Indication pour le lecteur: .....</b>		<b>i</b>
<b>1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>1</b>
1.1	Rappel.....	1
1.2	Schéma des procédures.....	2
1.3	Procédures d'autorisation durant les années 2006 et 2007 .....	2
1.3.1	Le plan spécial cantonal.....	3
1.3.2	Le permis de construire.....	4
<b>2</b>	<b>Objectifs poursuivis .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Procédure suivie .....</b>	<b>5</b>
3.1	Base légale .....	5
3.2	Organisation du projet bci - canton.....	5
3.3	Organisation du projet bci.....	7
<b>4</b>	<b>Condition cadre .....</b>	<b>8</b>
4.1	Historique exploitation décharge 1961 - 2000.....	8
4.1.1	Exploitation de la décharge 1961-1976.....	8
4.1.2	Fermeture de la décharge .....	8
4.1.3	1 <sup>er</sup> assainissement de la décharge 1982-1994 .....	9
4.2	Situation géologique et hydrogéologique .....	10
4.3	Situation actuelle .....	11
4.3.1	Surveillance de l'état actuel – évaluation des risques .....	11
4.3.2	Surveillance par les autorités (haute surveillance) .....	11
<b>5</b>	<b>Projet d'assainissement définitif .....</b>	<b>12</b>
5.1	Aperçu du déroulement général de l'assainissement.....	12
<b>6</b>	<b>Synthèse des exigences E1 et commentaires sur E2 .....</b>	<b>14</b>
6.1	Historique.....	19
6.1.1	E1.1 Identification et quantification des substances de la DIB .....	19
6.1.2	E1.2 Historique du remplissage et des pertes de la décharge .....	20
6.1.3	E1.3 Topographie de la décharge.....	21
6.1.4	E1.4 Comportement des déchets.....	22

6.1.5	E11.1 Substances critiques.....	22
6.2	Géologie et hydrogéologie.....	23
6.2.1	E2.1 Hydrodynamisme de la Formation des Argiles bigarrées de Bonfol .....	23
6.2.2	E2.2 Hydrodynamisme de la Formation des Argiles bigarrées de Bonfol .....	24
6.2.3	E2.3 Hydrodynamisme des cailloutis du Sundgau.....	24
6.2.4	E2.4 Hydrodynamisme de la Série des Vosges.....	25
6.2.5	E2.5 Modélisation des écoulements .....	26
6.2.6	E2.6 Barrières hydrauliques, vérification de leur efficacité. ....	27
6.2.7	E2.7 Surveillance des eaux souterraines.....	28
6.2.8	E2.8 Barrières hydrauliques, augmentation de leur efficacité.....	28
6.3	Objectifs d'assainissement .....	29
6.3.1	E3.1 Incertitudes associées aux objectifs d'assainissement .....	29
6.4	Voies de communications.....	30
6.4.1	E4.1. Variante d'accès routiers et ferroviaire .....	30
6.4.2	E4.2. Prévision de trafic routier et ferroviaire .....	30
6.5	Conception de la halle .....	31
6.5.1	E5.1. Aménagement du site de déconstruction (« Halle ») : importance de la conception .....	31
6.6	Gestion des eaux.....	32
6.6.1	E6.1 Prélèvement d'eau .....	32
6.6.2	E6.2 Qualité des eaux industrielles.....	32
6.6.3	E6.3 Systèmes d'épuration .....	33
6.7	Gestion des effluents gazeux .....	33
6.7.1	E7.1. Emissions gazeuses .....	33
6.7.2	E7.2. Ventilation et traitement de l'air .....	34
6.7.3	E7.3. Traitement et rejet de l'air .....	34
6.7.4	E7.4. Monitoring et évaluation des émissions et immissions.....	35
6.8	Déconstruction de la décharge et gestion des déchets sur le site .....	36
6.8.1	E8.1. Excavation : .....	36
6.8.2	E8.2. Tri à l'excavation:.....	36
6.8.3	E8.3. Transport interne:.....	36
6.8.4	E8.4 Conditionnement :.....	36

6.8.5	E8.5 Stockage des conteneurs .....	36
6.9	Traitement des terrains pollués de l'encaissant et du couvercle de la décharge .....	37
6.9.1	E9.1. Projet de désorption thermique:.....	37
6.10	Transports et élimination des déchets.....	37
6.10.1	E10.1. Transport et exportation des déchets: .....	37
6.10.2	E10.2. Elimination des déchets:.....	38
6.11	Sécurité et hygiène du travail .....	38
6.11.1	E11.1. Substances critiques.....	38
6.11.2	E11.2. Processus .....	38
6.11.3	E11.3. Organisation des travaux.....	38
6.11.4	E11.4. Analyse de risques succincte .....	38
6.12	Rapport environnemental et santé publique.....	41
6.12.1	E12.1. Cahier des charges détaillé pour le rapport d'impact/notice d'impact.....	41
6.12.2	E12.2. Etude d'impact sur l'environnement .....	41
6.12.3	E12.3. Analyse succincte des risques.....	42
6.12.4	E12.5. Coordination pour l'élaboration du projet de défrichage.....	44
6.12.5	12.6. Dossier de demande de défrichage .....	44
6.13	Conduite du projet, organisation, contrôle.....	44
6.13.1	E13.1. Plan Qualité-Environnement-Sécurité (plan QES) .....	44
6.13.2	E13.5. Phase pilote .....	44
6.13.3	E13.6. Santé publique .....	44
6.13.4	Calendrier prévisionnel.....	46
<b>7</b>	<b>Conclusions .....</b>	<b>47</b>

## Liste des annexes

**Annexe 1 : Exigences E1 Historique et E11 Substances critiques**

**Annexe 2 : Exigences E2 Hydrogéologie**

**Annexe 3 : Exigences E5 Bases de la halle / Déconstruction**

**Annexe 4 : Exigences E6 Concept eaux usées**

**Annexe 5 : Exigences E7 Concept de ventilation et de gestion des effluents gazeux**

**Annexe 6 : Exigences E8 Déconstruction et gestion des déchets**

**Annexe 7 : Exigences E10 Transport et exportation des déchets**

**Annexe 8 : Exigences E11 Santé et sécurité au travail**

**Annexe 9 : Exigences E12 Environnement, forêt et santé publique**

**Annexe 10 : Exigences E11 et E12 : Rapports techniques 6**

## **Abréviations**

bci	Basler Chemische Industrie
HHV	Hydrocarbures halogénés volatils
OEaux	Ordonnance fédérale sur la Protection des Eaux
OEPN	Office des Eaux et de la Protection de la Nature de la République et Canton du Jura
LTr	Loi sur le travail
ICT	Inspection Cantonale du Travail
SUVA	Caisse nationale suisse d'assurance

# 1 Introduction

## 1.1 Rappel

En **octobre 2000**, la République et Canton du Jura et la bci signaient un accord dans lequel la bci s'engageait à assainir définitivement la décharge industrielle de Bonfol dans le cadre des exigences légales et à effectuer une étude de variantes. En effet, bien qu'une analyse des risques chimiques ait démontré qu'un assainissement définitif n'était pas urgent, mais nécessaire à long terme, la bci a décidé d'assainir définitivement la décharge aussi rapidement que possible.

L'étude de variante, présentée en **2001** aux autorités, conclut que seul un traitement thermique des déchets était envisageable.

Ainsi, la bci soumit en **décembre 2003** un projet d'assainissement selon l'OSites (Ordonnance sur les sites contaminés) aux autorités du Canton du Jura. Ce projet prévoit que les déchets seront excavés, conditionnés et éliminés à l'étranger dans des usines d'incinération de déchets spéciaux.

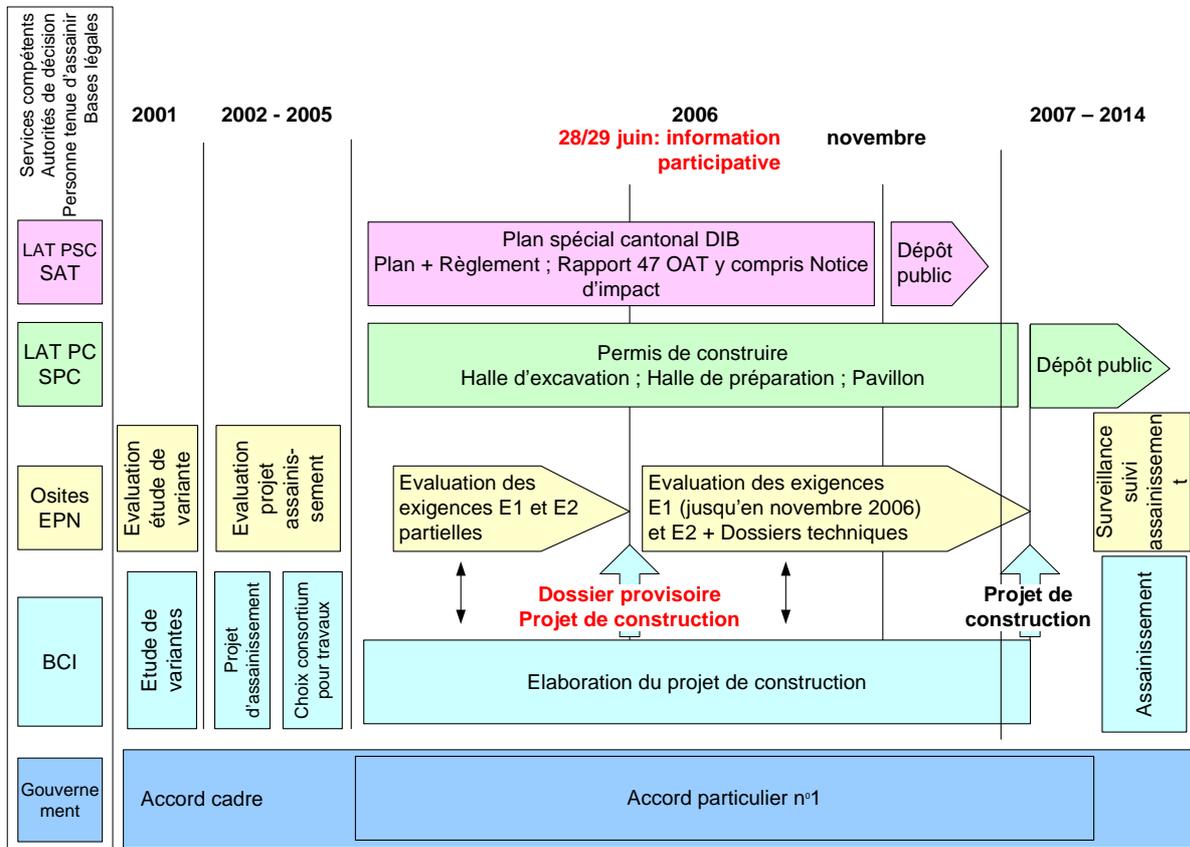
Dans sa prise de position du **8 septembre 2004** sur le projet d'assainissement, l'Office des Eaux et de la Protection de la Nature (OEPN) décidait que:

- vu l'ampleur de l'assainissement projeté, des différentes législations applicables, de leur effet en termes d'aménagement du territoire, de la nécessité d'assurer une coordination aussi précoce que possible, la planification s'effectuera dans le cadre de l'établissement **d'un plan spécial cantonal (art. 78, al. 2, LCAT)**. Celui-ci contiendra la notice d'impact sur l'environnement. La phase d'autorisation de construire suivra immédiatement après l'entrée en force du plan spécial. Les installations d'équipement, dans la mesure où elles auront été réglées par le plan spécial, ne nécessiteront plus d'autorisations de construire particulières (voies d'accès, raccordement ferroviaire, conduites diverses, etc.).
- le niveau de détail de certains domaines n'apporte pas la preuve de la faisabilité de certaines mesures d'assainissement sous l'angle technique et du respect des délais. Les compléments demandés par l'OEPN sont formulés dans les exigences définies de la façon suivante:
  - Les exigences E1 sont les éléments de base nécessaires pour évaluer la faisabilité de certaines mesures d'assainissement. Elles concernent les éléments qui sont exigés en complément au projet d'assainissement et qui seront réalisées parallèlement à l'élaboration du projet de construction.
  - Les exigences E2 sont des éléments nécessaires dans le cadre de l'approbation du plan spécial et du permis de construire.

Le **28 novembre 2005**, l'OEPN approuvait le projet d'assainissement sous réserve des exigences E1 et E2 mentionnées ci-dessus.

## 1.2 Schéma des procédures

L'ensemble de la procédure de l'assainissement définitif est résumé ci-dessous:



## 1.3 Procédures d'autorisation durant les années 2006 et 2007

Deux procédures d'autorisation sont conduites à savoir la procédure de plan spécial cantonal d'une part et la procédure de permis de construire, d'autre part.

Ainsi, en 2006 et 2007 le processus pour l'obtention des autorisations nécessaires à l'assainissement sera jalonné de trois étapes importantes:

- Séance d'information et participation de la population dans le cadre du plan spécial cantonal (28/ 29 juin 2006): la population a été informée par le biais de séances d'information et a eu la possibilité de consulter le plan spécial cantonal soit auprès des autorités (SAT et communes), soit sur un site Internet prévu à cet effet jusqu'au 8 septembre 2006. Les observations et remarques ont été recueillies par le SAT pour la mise au net du dossier.
- Dépôt public du plan spécial cantonal (novembre 2006)

- Dans les mois qui suivent le dépôt public du plan spécial, le dépôt public de la demande du permis de construire pour les halles et le pavillon sera réalisé.

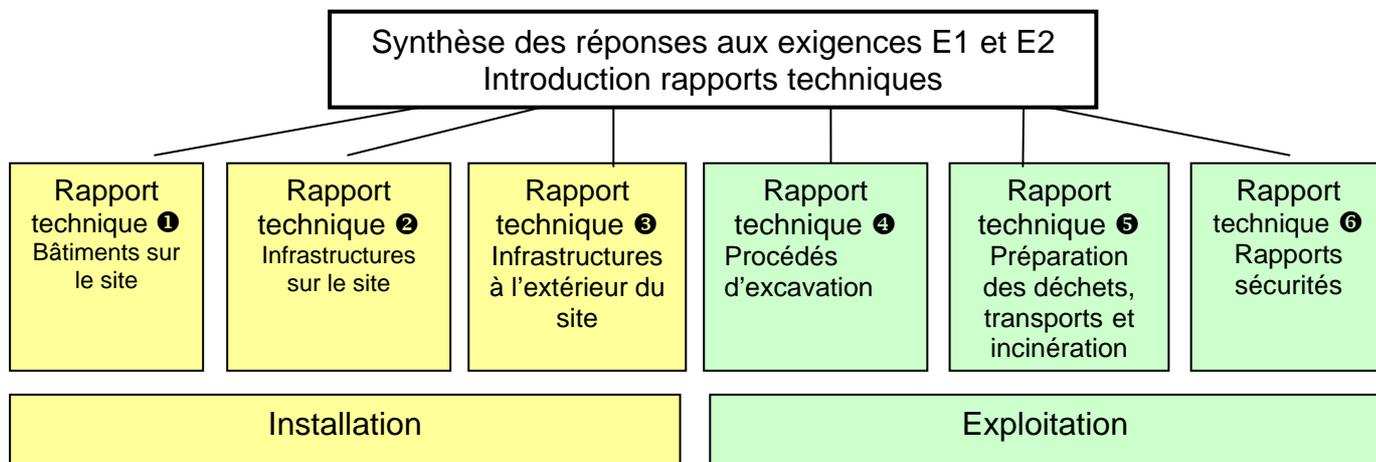
### 1.3.1 Le plan spécial cantonal

Le SAT (service d'aménagement du territoire) mène la procédure pour le plan spécial cantonal. Ce dossier comprend

- Plan spécial et prescriptions y relatives (règlement)
- Rapport 47 OAT au sein duquel s'intègrent les deux éléments suivants :
  - Notice d'impact sur l'environnement
  - Demande d'autorisation de défrichement.

Pour l'information participative du plan spécial cantonal des 28 et 29 juin 2006, **le dossier provisoire du projet de construction avait déjà** apporté les éléments de réponses exigées par les autorités à ce stade de la procédure (éléments pour l'occupation du sol, pour la notice d'impact et pour les réponses aux exigences E1 et une partie des exigences E2)

Le **dossier provisoire du projet de construction – état 28 juin 2006** était basé sur la structure suivante:



Dans le présent rapport, intitulé "Synthèse des réponses aux exigences E1- Commentaires sur les exigences E2" on trouve:

- **dans une première partie** les informations concernant les objectifs poursuivis (projet d'assainissement selon l'OSites), la procédure suivie ainsi que les bases légales. L'organisation du projet entre la bci et le canton ainsi que l'organisation de projet de la bci est ensuite décrite. Finalement, les conditions cadres sont sommairement présentées (historique, situation actuelle).
- **dans une deuxième partie:**

- a. Les réponses aux exigences E1 qui ont été validées par les autorités. Les exigences E1 sont les éléments de base nécessaires pour évaluer la faisabilité de certaines mesures d'assainissement. Elles concernent les éléments qui sont exigés en complément au projet d'assainissement et qui devaient être validés avant le dépôt public du plan spécial.
- b. Une partie des réponses aux exigences E2. Les exigences E2 sont des éléments en partie nécessaires pour la notice d'impact. Ces exigences E2 doivent être traitées pour le permis de construire.

L'information complète concernant ces exigences se trouve soit dans les annexes du présent rapport de synthèse, soit dans un autre rapport technique du **dossier provisoire du projet de construction du 28 juin 2006**.

### **1.3.2 Le permis de construire**

Les dossiers à fournir par la bci d'une part pour le permis de construire et d'autre part pour les réponses à toutes les exigences E2 seront donnés dans le cadre du projet de construction. Ce dernier sera finalisé au plus tôt en janvier 2007.

L'approbation des plans au sens de l'article 7 LTr sera délivrée avec les conditions fixées par l'ICT et la SUVA au niveau du permis de construire.

## 2 Objectifs poursuivis

L'ensemble du processus d'assainissement de la DIB est régi par l'Ordonnance fédérale du 26 août 1998 sur l'assainissement des sites pollués (OSites). Cette ordonnance fixe ainsi le cadre général dans lequel se déroule l'ensemble de la procédure et des travaux nécessaires pour atteindre les objectifs d'assainissement proposés par la bci dans le projet d'assainissement de décembre 2003 et validés par les autorités cantonales en novembre 2005.

## 3 Procédure suivie

### 3.1 Base légale

La procédure décisive dans laquelle s'insère le dossier provisoire du projet de construction est la procédure de plan spécial cantonal, définie par l'article 78, alinéa 2 de la loi cantonale sur les constructions et l'aménagement du territoire (LCAT) et les articles 86 et 87 de l'ordonnance cantonale sur les constructions et l'aménagement du territoire (OCAT).

La procédure d'information et de participation a été conduite par le service de l'aménagement du territoire (SAT), avec l'appui des services cantonaux spécialisés. L'autorité compétente pour approuver le plan spécial cantonal et statuer sur les éventuelles oppositions est le Gouvernement.

Bien que la Convention d'Espoo ne s'applique pas dans le cas présent, une procédure d'enquête publique s'est déroulée en parallèle du côté français dans les communes de Pfetterhouse et Réchésy. Cette procédure a été réalisée à bien plaisir, dans un souci d'informer et d'intégrer l'ensemble des populations et des autorités riveraines de la décharge, de part et d'autre de la frontière.

Le dossier de plan spécial se compose des éléments suivants :

- Plan spécial et prescriptions y relatives (règlement)
- Rapport 47 OAT au sein duquel s'intègrent les deux éléments suivants :
  - Notice d'impact sur l'environnement
  - Demande d'autorisation de défrichement.

### 3.2 Organisation du projet bci - canton

Les modalités de collaboration ainsi que les procédures de planification et d'autorisation de construire liés au projet d'assainissement de la décharge industrielle de Bonfol sont définies dans un document appelé "Accord particulier n<sup>o</sup> 1", daté du

21 février 2006, et engageant la bci Betriebs-AG et la République et Canton du Jura, représentée par son **Gouvernement**.

Cet accord s'appuie entre autre sur les dispositions de l'article 23 de l'OSites, ainsi que sur les Aides à l'exécution de l'OFEV (Sites contaminés, Instruments de coopération pour la gestion des sites contaminés, 2000, et "Elaboration de projets d'assainissement de sites contaminés", 2001).

L'objectif de cet accord particulier est de mettre en place une collaboration étroite entre l'autorité, en l'occurrence la RCJU et la personne chargée d'assainir, en l'occurrence la bci afin d'assainir la DIB selon la procédure légale. Il s'agit entre autre:

- de réaliser le projet de construction dans le cadre des exigences légales
- de garantir la sécurité des travailleurs et de la population
- et de respecter le calendrier prévisionnel planifié.

Un point important pour l'élaboration du projet provisoire de construction est le mode de collaboration entre la bci et les autorités qui a été mis en place sur la base de cet accord particulier.

La collaboration se fait dans le respect des rôles de chacune des Parties, c'est-à-dire d'une part, le rôle de la personne chargée de l'assainissement (la bci) et, d'autre part, le rôle de suivi et de contrôle de l'autorité compétente (la RCJU). Pour respecter ces objectifs, les règles de collaboration suivantes ont été mises en place:

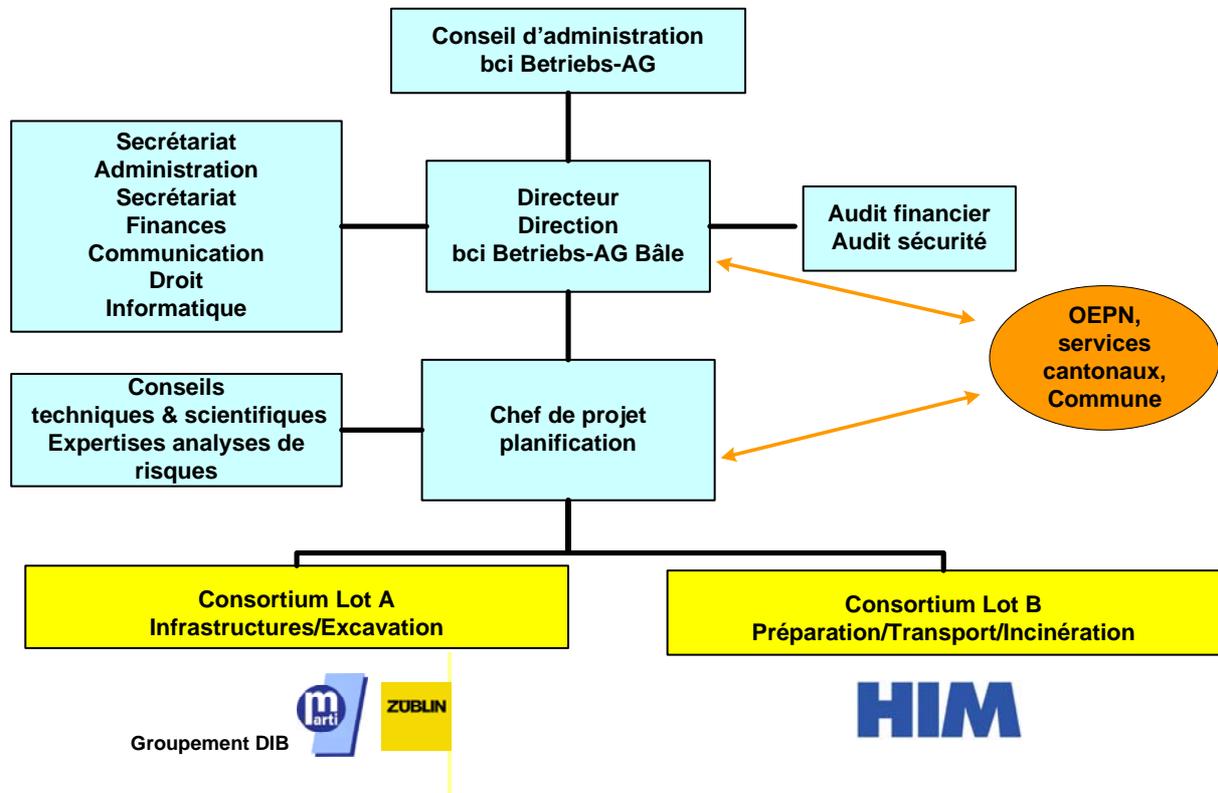
- a. La collaboration se fait principalement sous forme de séances de travail.
- b. Avant chacune de ces séances de travail, les Parties conviennent de la date de la séance, des participants et des documents à livrer en vue de la préparation de ladite séance. Les documents devront être transmis par les Parties au moins une semaine à l'avance.
- c. Les décisions prises dans les séances doivent être validées par un procès-verbal signé par les Parties. Pour le cas où une décision ne pourrait être prise au cours d'une séance, les participants en motivent les raisons et conviennent de la suite de la procédure.

Ainsi, plus de quarante séances de travail entre la bci et les autorités ont eu lieu entre le 15 février et le 15 novembre. Toutes les décisions prises durant ces séances ont été consignées par procès verbal.

C'est ce mode de collaboration qui a permis de tenir les délais annoncés pour les séances d'information participative des 28 et 29 juin 2006 ainsi que pour la mise à l'enquête publique du plan spécial cantonal du 17 novembre au 18 décembre.

### 3.3 Organisation du projet bci

L'organisation du projet est présentée ci-dessous.



La direction du projet est assurée par la bci Betriebs-AG. Le projet de construction provisoire a été réalisé conjointement par la bci Betriebs-AG et par les deux consortiums retenus pour la réalisation des travaux, soit

- Le groupement DIB Marti /Zueblin pour les infrastructures et l'excavation
- La firme HIM pour la préparation, le transport et l'incinération des déchets

## **4 Condition cadre**

### **4.1 Historique exploitation décharge 1961 - 2000**

#### **4.1.1 Exploitation de la décharge 1961-1976**

Avec l'augmentation de la production dans les années 50, la bci se vit contrainte de rechercher un site approprié pour l'entreposage de ses déchets. A l'époque, les critères les plus importants retenus pour le choix de l'implantation de la décharge étaient un site plat (pas de coteaux) et un sous-sol imperméable, c'est-à-dire constitué de glaise ou d'argile. L'ancienne glaisière exploitée par l'industrie céramique à Bonfol, avec une couche argileuse de plusieurs mètres d'épaisseur, remplissait ces exigences. Pour la première fois en Europe, des déchets chimiques furent déposés, après évaluation de critères géologiques, dans une décharge appropriée. Dès le début de la mise en dépôt, l'écoulement des eaux souterraines et de surface fut étudié et contrôlé.

De 1961 à 1976, 114'000 tonnes de déchets furent entreposées par la bci sur une surface d'environ 20'000 m<sup>2</sup>. Il s'agissait en grande partie de résidus provenant de la production de colorants, de produits pharmaceutiques, de produits de lavage, de produits agrochimiques ainsi que des produits intermédiaires correspondants. En même temps, de petites quantités de déchets de l'armée suisse et des industries de l'ancien canton de Berne furent entreposées.

A cette époque, il n'était pas d'usage de caractériser les déchets. Seules les quantités entreposées étaient répertoriées. La synthèse des informations sur les déchets est présentée dans le cadre des exigences E1 qui est présenté au chapitre 6.1

#### **4.1.2 Fermeture de la décharge**

En 1976, le site d'entreposage fut fermé et la glaisière recouverte par une couche d'argile de 1.5 à 2.5 mètres d'épaisseur, puis replantée. Simultanément, un programme de surveillance à long terme fut mis en place en collaboration avec les autorités, afin de mettre en évidence au plus vite les éventuelles émissions de la décharge vers l'environnement et de prendre, le cas échéant, les mesures adéquates.

En 1981, on découvrit grâce au programme de surveillance que la couche de couverture de la décharge n'était pas totalement étanche et que la glaisière se remplissait par infiltration d'eau de pluie. Cette infiltration conduisit à de faibles exfiltrations latérales en direction de l'ancienne tranchée ferroviaire proche de la décharge (cf. Figure 1).

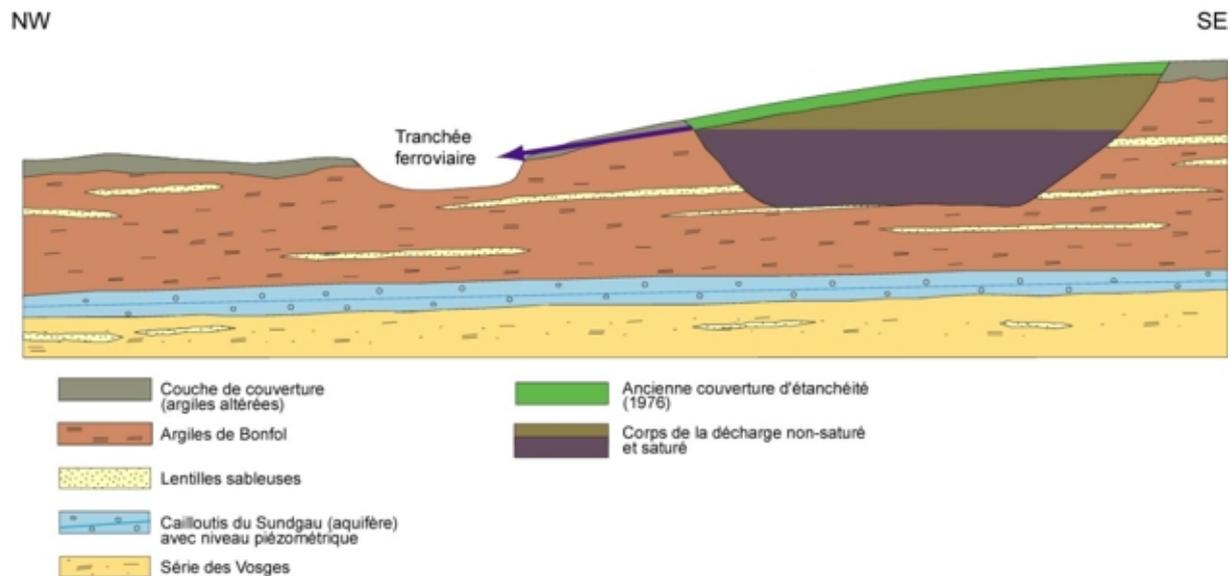


Figure 1 : Coupe schématique de la DIB avant le premier assainissement. La flèche symbolise les exfiltrations latérales vers la tranchée ferroviaire.

Les nombreuses mesures effectuées à cette époque montrèrent que le sol à proximité de la décharge était par endroits fortement contaminé. Par contre, dans la nappe phréatique qui s'écoule dans la couche de graviers perméables située sous la décharge (Cailloutis du Sundgau), aucune contamination importante provenant des déchets déposés ne fut constatée.

#### 4.1.3 1<sup>er</sup> assainissement de la décharge 1982-1994

Afin de supprimer au plus vite les exfiltrations, le niveau d'eau dans la décharge fut abaissé par pompage. Les lixiviats furent acheminés dans des installations de traitement d'eaux industrielles à Bâle.

Ces mesures d'urgence permirent de gagner le temps nécessaire à l'évaluation détaillée des dangers potentiels, à la planification des mesures d'assainissement assurant la sécurité à long terme et à l'élaboration des contrats nécessaires avec le propriétaire du bien-fonds, la commune de Bonfol.

Plusieurs variantes furent étudiées, en particulier l'excavation et l'incinération des déchets. A cette époque, le manque d'installations de traitement et les exigences des autorités ne permirent pas de procéder à un assainissement définitif. En accord avec les autorités, on opta pour un concept de sécurité à long terme, ou confinement.

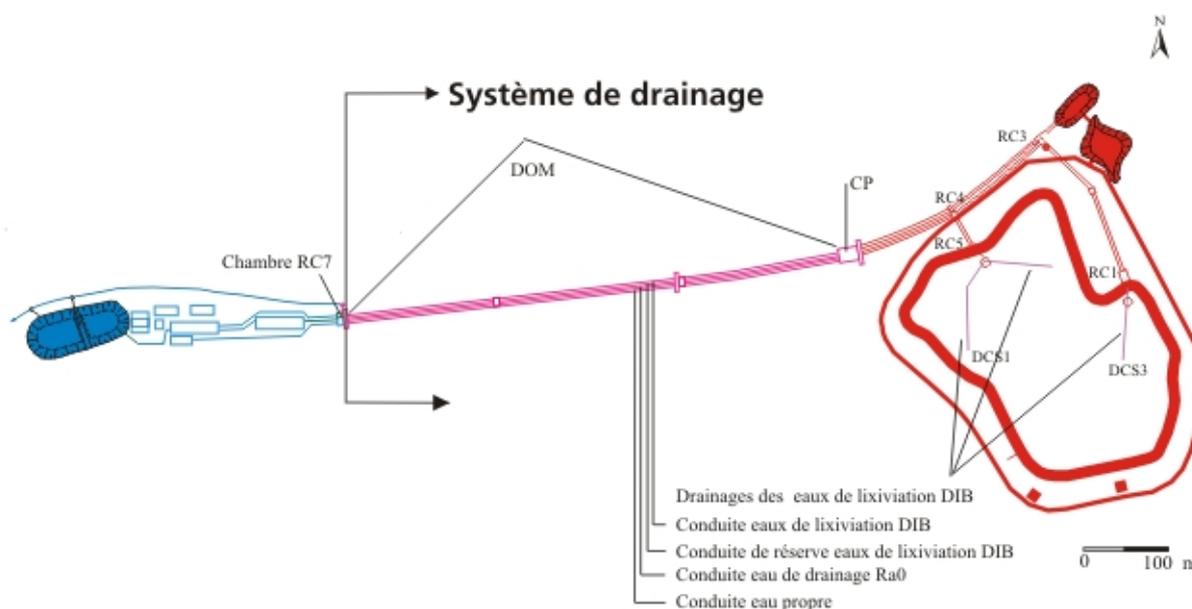


Figure 2 : Représentation schématique des installations mises en place lors du premier assainissement.

Les mesures suivantes furent prises (cf. Figure 2) :

- construction d'un système de drainage pour abaisser le niveau d'eau dans la décharge à un niveau déterminé et ainsi minimiser les exfiltrations d'eau polluée ;
- construction d'une installation de traitement des lixiviats provenant de la décharge ;
- construction d'un nouveau couvercle étanche sur la décharge.

Le coût total pour l'assainissement mené de 1982 à 1994 s'éleva à 28 millions de francs suisses.

## 4.2 Situation géologique et hydrogéologique

Les connaissances actuelles concernant la géologie, l'hydrogéologie et l'hydrologie sont présentées de manière détaillée dans divers rapports plus ou moins récents dont les principaux sont la synthèse géologique et hydrogéologique du bureau Schmassmann en 1982, celle du bureau CSD en 2002, les rapports de forages de 2001 et 2003, ainsi que les rapports annexes N° 4 et 7.7 du projet d'assainissement de la DIB selon l'OSites en 2003. Sur la base de ces données, un modèle mathématique des écoulements souterrains et du transport en solution dans l'aquifère s'écoulant sous la décharge a été construit en 2005 et 2006

Un résumé de ces informations est présenté au chapitre 3.2 de la notice d'impact annexée au plan spécial.

Les compléments liés aux exigences E1 et E2 ainsi que la modélisation mathématique des écoulements sont résumés au chapitre 6.2 du présent rapport.

## 4.3 Situation actuelle

### 4.3.1 Surveillance de l'état actuel – évaluation des risques

Jusqu'au début des travaux d'assainissement définitif, la surveillance actuelle doit garantir que la décharge n'a pas d'impact négatif sur l'homme et l'environnement et que les risques d'accident sont contrôlés. Afin de définir le programme de surveillance, les risques liés à la présence de la décharge ont été évalués: en fonction de la nature des déchets déposés et de la situation actuelle, une réaction spontanée des déchets entraînant un incendie, une explosion ou une production de gaz non contrôlée pouvant être exclue.

Le seul scénario d'accident envisageable est le transfert de polluants de la décharge en direction de l'environnement, par l'intermédiaire d'eau contaminée. Celle-ci pourrait transiter vers les eaux souterraines, avec pour conséquence une contamination de la nappe phréatique. Le 1<sup>er</sup> assainissement effectué entre 1982 et 1994 avait précisément pour objectif de stopper les fuites vers l'environnement en abaissant au maximum le niveau d'eau dans la décharge et en minimisant l'infiltration des eaux météoriques.

Un programme de surveillance de l'environnement et de sécurité validé par les autorités responsables est entré en vigueur en 1994. Il a été réactualisé en 2005. Ce concept de surveillance et de sécurité (CSS) a pour objectif principal de prévenir et de déceler tout accident susceptible d'avoir un impact dommageable sur l'environnement ou de mettre en danger le personnel d'exploitation. Il garantit en outre la continuité du savoir-faire (transfert des connaissances), décrit la surveillance de la décharge industrielle et l'exploitation des installations, la surveillance de l'environnement et, enfin, définit les responsabilités entre les différents intervenants. Ce document est à disposition sur le site [www.bci-info.ch/files/CSS\\_2005.pdf](http://www.bci-info.ch/files/CSS_2005.pdf).

Une présentation des infrastructures existantes est également donnée au chapitre 3.3 de la notice d'impact annexée au plan spécial.

### 4.3.2 Surveillance par les autorités (haute surveillance)

L'autorité de surveillance, l'OEPN, effectue de son côté une surveillance indépendante et régulière de la qualité des eaux de rejet de la station d'épuration et des eaux de l'environnement. Cette surveillance a pour but le contrôle des résultats de la bci et la recherche de paramètre qui ne sont pas inclus dans le programme de cette dernière. Cette surveillance confirme les résultats de la bci.

## 5 **Projet d'assainissement définitif**

La bci a soumis en décembre 2003 le projet d'assainissement selon l'OSites (Ordonnance sur les sites contaminés) aux autorités du canton du Jura. Sur cette base, le projet de construction est en cours d'élaboration.

### 5.1 **Aperçu du déroulement général de l'assainissement**

Les travaux d'assainissement définitif ont été attribués à deux consortiums distincts : les travaux du premier consortium portent sur la construction des infrastructures et sur l'excavation des déchets, ceux du deuxième consortium sur la préparation des déchets, leur transport et leur élimination dans des usines d'incinération de déchets spéciaux (UIDS) en Allemagne. Les divers éléments de l'assainissement, élaborés à la fois par les planificateurs et les entreprises en charge des travaux, sont brièvement présentés ci-dessous dans l'ordre chronologique.

Pour assurer la protection de l'homme et de l'environnement et permettre le bon déroulement des travaux indépendamment des conditions météorologiques, les travaux d'excavation seront réalisés dans une halle fermée dans laquelle une sous pression permanente permettra de contrôler les émissions. Il est prévu que l'excavation se déroule en deux étapes distinctes pour les moitiés nord et sud de la décharge. La halle d'excavation sera construite dans un premier temps sur la partie sud de la décharge, puis vers la fin de l'assainissement de ce secteur, déplacée vers la partie nord. Afin d'éviter d'une part un endommagement de l'argile naturelle garantissant l'étanchéité de la décharge actuelle, et d'autre part pour ne pas gêner les travaux d'excavation, aucun pilier ne sera placé dans la décharge. Le toit de la halle sera suspendu à des arcs portants d'une longueur de 150 m, ce qui permet de suspendre le toit de la halle à une hauteur de 10 m. Ainsi les volumes d'air en contact avec les déchets pourront être réduits.

Garantir l'hygiène et la sécurité sur les places de travail est une priorité majeure de l'assainissement. C'est la raison pour laquelle l'excavation des déchets se fera au moyen d'un système pont-roulant/grappin, commandé depuis un local extérieur à la halle d'excavation. Ainsi excavés, les déchets seront acheminés dans des wagonnets situés sur le côté de la halle d'excavation. Ces wagonnets se déplaceront au moyen d'un câble avec moteur vers les sas donnant sur la halle de préparation des déchets. La présence de personnes dans la halle d'excavation pourra ainsi être réduite au minimum. Dans des cas exceptionnels, l'utilisation d'une pelleteuse équipée d'une cabine pressurisée sera requise.

Les déchets excavés et grossièrement triés seront ensuite préparés en fonction de leurs caractéristiques physico-chimiques dans la halle de préparation. Cette préparation des déchets est nécessaire à la fois pour garantir la sécurité lors du transport et pour remplir les critères d'admission des UIDS.

La préparation des déchets commence dans un bunker de réception de la halle de préparation. Les déchets déversés seront étalés au moyen d'un chargeur frontal.

Après une prise d'échantillon et des tests en laboratoire portant sur la réactivité des déchets, ceux-ci seront stabilisés si nécessaire par l'apport de sciure et/ou de chaux éteinte. Les déchets ainsi stabilisés seront repris par le chargeur frontal et déposés sur un crible. Les pièces de moins de 25 cm seront récupérées dans un conteneur situé sous le crible. Les pièces de plus de 25 cm seront triées ultérieurement au moyen d'une pelle mécanique afin de séparer ce qui est destiné au shredder (essentiellement pièces métalliques et déchets compacts dont le déchiquetage par shredder aura lieu en Allemagne) de ce qui est destiné au concasseur (gravats dont le concassage se fera sur place).

Après le prélèvement d'un échantillon destiné à la classification des déchets pour le transport et permettant de définir leur mode d'incinération, ils seront fermés puis nettoyés dans un sas à haute pression à chaud. Les conteneurs, d'un volume de 10 m<sup>3</sup>, seront étanches et homologués selon les normes ADR / RID. Une aire de stockage intermédiaire sera aménagée pour 130 conteneurs. Par mesure de sécurité, les conteneurs seront entreposés provisoirement sur site à Bonfol pendant 2 à 3 jours avant leur chargement sur le train. Les conteneurs pour lesquels une réactivité des déchets aura été constatée seront stockés dans une zone de quarantaine équipée d'installations de surveillance et de sécurité.

Outre les déchets, les matériaux du sous-sol fortement pollués (partie inférieure de l'ancien couvercle, digues intermédiaires, remblais et encaissant de la décharge) devront être excavés puis stockés de manière intermédiaire dans la halle d'excavation. Leur traitement sur place pourra se faire par désorption thermique.

Les matériaux faiblement pollués seront stockés provisoirement à proximité de la décharge. Il s'agit de matériaux issus de la partie supérieure de l'ancien couvercle et de matériaux issus de la désorption thermique.

Les matériaux propres feront également l'objet d'un stockage provisoire à proximité de la décharge. Il s'agit des matériaux excavés lors de la mise en place des infrastructures et des matériaux du couvercle actuel.

L'ensemble de ces matériaux sera ensuite utilisé pour remblayer la décharge. Sur la base d'autorisations de remblayage délivrées par les autorités, il est prévu de commencer le remblayage de la partie sud de la décharge (1<sup>ère</sup> étape d'excavation) avant de procéder à l'excavation des déchets dans la partie nord.

Avant le début de l'assainissement, des accès routiers ainsi que les infrastructures d'approvisionnement et d'élimination (eaux, eaux usées, électricité, etc.) seront installés. La voie de chemin de fer sera prolongée jusqu'à la décharge, le rail étant privilégié pour le transport des déchets. Les constructions nécessaires à l'assainissement (halles, places, etc.) seront réalisées en parallèle. Ces travaux seront effectués sur une période de deux ans, alors que l'excavation des déchets durera quatre ans.

A la fin des travaux, la remise en état du site devra correspondre à son affectation zone de forêt conformément au plan spécial. Une surveillance des eaux souterraines après assainissement permettra de contrôler que les objectifs d'assainissement ont été atteints.

## 6 Synthèse des exigences E1 et commentaires sur E2

L'élaboration des documents répondant aux exigences E1 et E2 s'est faite en collaboration avec les autorités cantonales, selon les règles fixées dans l'accord particulier N° 1 concernant les modalités de collaboration ainsi que les procédures de planification et d'autorisation de construire liées au projet d'assainissement définitif de la décharge industrielle de Bonfol.

Cette collaboration, rappelée au chapitre 3.2 se fait également en application de l'article 23 OSites ainsi que de l'Aide à l'exécution de l'OFEV "Sites contaminés, Instruments de coopération pour la gestion des sites contaminés" (2000).

Pour le dépôt du plan spécial, l'ensemble des exigences **E1** a été validé par les autorités, selon le tableau suivant:

Regroupement E1	Exigences de base	E1	Commentaires
<b>HISTORIQUE et substances critiques contenues dans la décharge</b>	- Identification / quantification Subs.	E1.1	<p>Comme l'OEPN n'est pas pleinement satisfait des réponses fournies, la présente exigence est validée, sous réserve de la prise en compte des affirmations suivantes par la bci:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la bci assure que la totalité des documents dont elle dispose a été exploitée pour l'identification et la quantification des substances de la DIB et mise à disposition des Autorités jurassiennes;</li> <li>- la bci assure que le groupement d'incinérateurs du lot B (HIM-Biebesheim, GSB-Ebenhausen et AVG Hambourg), qui sera en charge de la préparation, du transport et de l'incinération des déchets, n'émet aucune réserve relative à l'acceptation des déchets en considération des informations disponibles;</li> <li>- la bci assure qu'elle prendra toutes les mesures de protection qui devront tenir compte de tous les dangers présents et de l'incertitude sur les données historiques, compte tenu du fait qu'il n'est pas possible de prévoir la nature exacte des produits qui seront rencontrés lors de l'excavation.</li> </ul>
	- historique du remplissage	E1.2	<p>L'OEPN valide la présente exigence, avec renvoi à la notice d'impact qui stipule:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dans la gestion des matériaux terreux, les paramètres et les niveaux d'évaluation seront rediscutés;</li> <li>- les analyses de sol pour l'état initial seront entreprises dans le cadre de la planification des infrastructures.</li> </ul>
	- Topographie du fond	E1.3	<p>L'OEPN valide la présente exigence, en insistant sur les éléments à prendre en compte dans le projet de construction, notamment pour la phase se référant aux infrastructures et aux analyses géotechniques qui s'y rapportent.</p>
	- géotechnique déchets	E1.4	<p>L'OEPN valide la présente exigence, en insistant sur les éléments à prendre en compte dans le projet de construction, notamment l'angle maximal des talus, les mesures contre les fluages et la problématique de la zone saturée.</p>

	- Substances critiques	E11.1	Comme l'OEPN accepte qu'il n'est pas possible de prévoir la nature exacte des produits qui seront rencontrés lors de l'excavation, la présente exigence est validée sous réserve que bci assure que les mesures de protection devront tenir compte de tous les dangers potentiels.
<b>HYDROGEOLOGIE et hydrodynamisme des différentes formations (F.)</b>	- F. des Argiles de Bonfol	E2.1	L'OEPN a accepté les éléments fournis pour les réponses aux divers points relatifs à la demande, tout en insistant sur le fait qu'ils devaient être repris dans les bases du modèle mathématique de simulation des écoulements et du transport dans l'aquifère des cailloutis du Sundgau.
	- F. des Cailloutis du Sund.	E2.3	L'OEPN a accepté les éléments fournis pour les réponses aux deux points relatifs à la demande. Dans un courrier transmis à la bci le 16 août 2006, en réponse à une note bci du 4 août 2006 et au rapport de modélisation du 28 juin 2006 (annexe 2.5.1), il a validé les implantations de 4 nouveaux piézomètres dans les Cailloutis du Sundgau pour y assurer le contrôle des écoulements souterrains.  A ce stade, il a été admis que la vérification du modèle mathématique de simulation des écoulements et du transport dans l'aquifère des cailloutis du Sundgau devait encore être réalisée par des essais de pompage (exigence E2, n° 2.6)
	- F. Série des Vosges	E2.4	L'OEPN a validé la présente exigence, avec l'accord du BRGM (lettre du 14 juin 2006). Sur la base de la note bci du 4 août 2006, l'OEPN a ensuite validé les implantations exactes des piézomètres, qui ont été réalisés en automne 2006.  L'OEPN demande que ces 3 points soient bien évidemment intégrés dans le programme CSS actuellement en vigueur.
	- Modélisation	E2.5	L'OEPN a validé la présente exigence. A ce stade, il a été admis que la vérification du modèle mathématique de simulation des écoulements et du transport dans l'aquifère des cailloutis du Sundgau devait encore être réalisée par des essais de pompage (exigence E2, n° 2.6).
<b>BASES DE HALLE / GEOT. DECONSTRUCTION</b>	- Aménagement global du site de déconstruction	E5.1	Le complément E5.1 a été accepté lors de la séance du 10 avril 2006 (PV de la séance du 10 avril 2006 voir Annexe 3).

<b>EMISSION DES GAZ VENTILATION ET TRAIT. AIR</b>	- Gestion des effluents gazeux	E7.1	L'OEPN a accepté les éléments fournis pour les réponses aux divers points relatifs à la demande, tout en insistant sur le fait qu'ils devront être intégrés dans les rapports techniques qui accompagneront la demande de permis de construire (exigence E2, n° 7.3 et 7.4).
	- Ventilation et traitement de l'air	E7.2	L'OEPN a validé la présente exigence, en insistant sur le fait qu'ils devront être intégrés dans les rapports techniques qui accompagneront la demande de permis de construire (exigence E2, n° 7.3 et 7.4).
<b>PROJET DESORPTION THERMIQUE</b>	- Projet de désorption thermique	E9.1	En cas de réalisation in situ, le projet d'implantation et de construction sera repris en temps opportun, avec réalisation d'une EIE
<b>TRANSPORT ET EXPORTATION DECHETS</b>	- Conditions pour transports - Conditions pour exportations	E10.1	L'OEPN accepte les éléments fournis pour la problématique liée aux questions d'exportation et de prise en charge des déchets par une entreprise étrangère.  Les risques liés aux transports proprement dits en Suisse (par chemins de fer et par route) sont traités dans le cadre des rapports OPAM.
<b>SANTE &amp; SECURITE AU TRAVAIL</b>	- Processus - Organisation travaux - Analyse risques succincte	E11.2 E11.3 E11.4	L'OEPN accepte les éléments fournis pour les réponses aux divers points relatifs aux 3 exigences précitées. Les deux rapports sont actuellement complets et de bonne facture. Au fur et à mesure des avancées du projet, certains processus devront encore être soumis à des analyses de risque de détails, selon les besoins.  L'OEPN tient cependant à insister sur le fait que, dès maintenant, une discussion doit être amorcée pour définir avec précision les éléments faisant suite aux deux rapports, soit notamment : <ul style="list-style-type: none"> <li>- la détermination des éléments astreints à une analyse de risque détaillée,</li> <li>- la détermination des éléments dont l'analyse de risque succincte n'a pas pu être finalisée au stade actuel du projet, par manque d'informations détaillées suffisamment avancée.</li> </ul>
<b>ENVIRONNEMENT, FORET ET SANTE PUBLIQUE</b>	- Cahier charges Notice Impact	E12.1	Le cahier des charges NIE a été approuvé par courriel OEPN du 31.05.06.

	- Analyse risques succincte OPAM	E12.3	L'OEPN accepte les éléments fournis pour les réponses aux divers points relatifs à l'exigence précitée. A ce stade, le rapport est complet. Toutefois, et comme la bci s'y est engagée, l'adéquation et l'exhaustivité des mesures de sécurité relatives au risque d'incendie sur le front d'excavation seront encore vérifiées par un arbre de défaillances dans un document annexe. Si nécessaire, des nouvelles mesures seront définies sur la base des arbres de défaillances. La nécessité de réaliser ou non une étude de risques au sens de l'OPAM sera évaluée après examen de ce document annexe et discussion avec les spécialistes de la lutte contre l'incendie.
	- Projet défrichage	E12.5	La coordination du projet de défrichage a été opérée entre le maître d'ouvrage, l'Office cantonal des Forêts et l'OFEV.
<b>PLAN QES</b>	- Plan QES	E13.1	Le complément E13.1 sera réalisé dans le cadre des exigences E2
	- documentation phase pilote	E13.5	Le complément E13.5 sera analysé dans le cadre des exigences E2

Les exigences E2 doivent être validées par l'OEPN dans les prochains mois en vue du dépôt du permis de construire ou pour l'obtention des autorisations spéciales. Les réponses partielles aux exigences E2 sont données ici à titre d'information, ce sont des indications parfois nécessaires pour la compréhension des réponses aux exigences E1. Afin de différencier les E1 des E2, ces dernières ont été imprimées en gris dans ce rapport.

Pour toutes ces exigences, l'ensemble des documents ainsi que des procès verbaux de séance sont fournis dans les dossiers annexés. Le lecteur est parfois renvoyé aux rapports techniques du dossier provisoire du projet de construction 28 juin 2006, quand il s'agit d'éléments techniques précis. Ce dossier provisoire est disponible sur le site internet du canton (<http://w3.jura.ch/dib>).

Les informations principales tirées des réponses aux exigences E1 peuvent être résumées sous la forme suivante:

## 6.1 Historique

Le document "Annexe 1 :Exigences E1 Historique et E11 Substances critiques" fait état de la situation des exigences E1 pour les domaines

1. Historique
  - 1.1 Identification et quantification des substances de la DIB
  - 1.2 Historique du remplissage et des pertes de la décharge
  - 1.3 Topographie de la décharge
  - 1.4 Comportement des déchets

et

11. Sécurité et hygiène de travail
  - 11.1 Substances critiques

Seul un résumé de l'information est donné ci-dessous, après un libellé de l'exigence.

### 6.1.1 E1.1 Identification et quantification des substances de la DIB

*Une synthèse des données historiques concernant l'identification et la quantification sommaire des classes de substances critiques et des déchets est demandée afin de vérifier:*

- la présence (ou l'absence) de déchets radioactifs*
- la présence (ou l'absence) de détonateurs*
- la présence (ou l'absence) de substances problématiques:*
  - a) pour la santé et la sécurité au travail*
  - b) l'excavation des déchets*
  - c) le conditionnement des déchets*
  - d) l'exportation des déchets*
  - e) l'incinération des déchets*
  - f) la désorption thermique*
  - g) la pollution environnementale*

*Le document présentera la synthèse de l'historique, avec sources des données et incertitudes, par producteurs de déchets et par période d'exploitation.*

La totalité des documents dont dispose la bci a été exploitée pour l'identification et la quantification des substances de la DIB.

L'exploitation d'une liste des produits finis fabriqués par l'ensemble de bci durant l'exploitation de la décharge n'apporterait pas de données significatives pour l'élaboration du projet de construction. En effet, rien que pour l'ancienne Ciba-Geigy, on obtiendrait une liste de produits et sous-produits contenant plusieurs milliers de substances. Du fait de l'incertitude sur la présence ou non de ces substances dans la décharge ainsi que sur leur quantité, il serait de toute façon nécessaire de prendre les mesures de sécurité qui ont été mises en place dans le projet de construction. En effet, une liste de toutes les classes des substances toxiques pouvant se trouver dans la décharge a été élaborée et les mesures de protection se basent sur cette liste.

Des séances avec d'anciens salariés de l'industrie chimiques bâloise ont eu lieu, afin de récolter un maximum d'information.

Suite à une nouvelle demande de la bci, le Département de la Défense, de la Protection de la Population et des Sports (DPPS) affirme qu'*"il existe une probabilité quasi certaine qu'il n'y a aucun détonateur provenant des unités de production de la Confédération entreposé à Bonfol"*. Il conclut en affirmant que toutes les sources possibles pouvant indiquer l'existence d'un dépôt de détonateurs par l'armée ont été recensées, vérifiées et conduisent à une réponse négative.

La bci s'est attachée au cours des dernières années à récolter le plus grand nombre d'informations possible sur la composition de l'air en contact avec les déchets ou le lixiviat de la décharge. L'ensemble de ces informations a été transmis aux autorités.

Les conclusions basées sur ces différentes informations montrent qu'une incertitude sur la nature des déchets ne pourra être exclue. Les mesures de sécurité tiendront compte de l'incertitude sur les données historiques. Pour ces raisons, la bci et les consortiums en charge des travaux d'assainissement ont développé un concept prenant en compte la multitude de substances chimiques toxiques potentiellement présentes dans les déchets. De ce fait, la présence de trace éventuelle par exemple de dioxines, furanes et PCB ne nécessite pas une considération particulière.

Le groupement d'incinérateurs du lot B (HIM-Biebesheim, GSB-Ebenhausen et AVG-Hambourg) qui sera en charge de la préparation, du transport et de l'incinération des déchets n'a émis aucune réserve relative à l'acceptation des déchets en considération des informations disponibles.

### **6.1.2 E1.2 Historique du remplissage et des pertes de la décharge**

*Une étude historique développera:*

- *les étapes d'exploitation de la décharge en relation avec les livraisons des différents types de déchets;*
- *la délimitation et la quantité des fuites;*

- *la localisation, l'étendue des surfaces touchées par les épandages de lixiviats de la décharge et les quantités de substances présentes;*
- *les accidents et les feux accidentels qui ont eu lieu sur la décharge;*

La bci, par l'intermédiaire du Dr. Hansjörg Schmassmann, a élaboré en 1982 un rapport historique intitulé "Bericht über die Sondermüll-Deponie Bonfol 1961 – 1981". Ce rapport de 300 pages, complété par plus de quarante photos, regroupe l'ensemble des informations disponibles à l'époque concernant l'exploitation et la délimitation de la décharge industrielle. Il se base, entre autres, sur le cadastre du géomètre, sur l'interprétation de toutes les photos aériennes disponibles et sur les nombreux documents disponibles à l'époque. Il a de plus été élaboré par le Dr. Schmassmann qui avait suivi l'exploitation de la décharge depuis son ouverture et rédigé de nombreux rapports. Ce document a été transmis à l'époque à l'OEPN, qui l'a commenté de la manière suivante: "... il contient les données les plus complètes sur la décharge de Bonfol ainsi que le maximum de précision que l'on pourrait espérer". Ce document répond donc clairement aux besoins d'information demandés dans l'exigence 1.2.

Concernant les épandages des lixiviats de la DIB, la bci conclut que bien qu'une contamination locale du sol à proximité immédiate de la décharge (moins de 150 m, épandages dans des zones limitées) ne puisse être complètement exclue, les teneurs actuelles des polluants dans le sol sont au-dessous des seuils de l'OSol et, en grande partie, ne sont pas même mesurables. En effet, les polluants épandus sur le sol du bois ont été en grande partie lessivés et dégradés pendant les 30-40 dernières années.

Dans le cadre de la notice d'impact et de la gestion des matériaux terreux, des analyses de sol pour l'état initial ont été entreprises dans le cadre de la planification des infrastructures. Les analyses effectuées ont montré qu'il n'y avait pas d'impact.

### **6.1.3 E1.3 Topographie de la décharge**

*Les sources historiques pour la reconstitution de la décharge seront présentées.*

Le rapport historique intitulé "Bericht über die Sondermüll-Deponie Bonfol 1961 – 1981" et les différentes investigations menées dans les environs de la DIB au cours du premier assainissement permettent d'assurer que la limite des déchets entreposés reste à l'intérieur d'une enveloppe bien déterminée. Une définition très précise (dans l'ordre du mètre) du contour de la DIB n'est toutefois possible que dans quelques secteurs limités. Les fondations de la halle sont projetées au-delà des points clairement établis comme extérieurs aux dépôts de déchets chimiques. La halle de couverture de la décharge prévue dans le projet d'assainissement couvre l'ensemble des dépôts de déchets chimiques.

Dans le projet de construction, il faudra tenir compte des données sur la géométrie de la décharge, notamment pour la phase se référant aux infrastructures et aux analyses géotechniques qui s'y rapporteront

Les travaux de sondage effectués en avril 2006 dans le cadre du programme géotechnique ont démontré l'exactitude du périmètre de la décharge, et par là même la fiabilité des données dont dispose la bci.

#### **6.1.4 E1.4 Comportement des déchets**

*Un bilan des connaissances historiques sur le comportement géotechnique des déchets sera présenté.*

On estime que les déchets présentent une bonne cohésion à condition que le volume de liquide soit évacué et que la masse à excaver soit la plus asséchée possible. L'excavation devrait se faire par étages et la résistance des matériaux pourrait permettre de rouler sur les déchets avec des machines appropriées sans grands problèmes.

Dans le projet de construction, il faudra tenir compte de l'angle maximal des talus, se poser la question si des mesures contre les fluages sont nécessaires et tenir compte de la problématique de la zone saturée.

A noter que le concept d'excavation proposé par le consortium en charge des travaux, à savoir excaver à l'aide d'un pont roulant muni d'un grappin, résout en grande partie la problématique de la stabilité des talus.

#### **6.1.5 E11.1 Substances critiques**

*Redéfinition des substances critiques pour la santé et sécurité au travail, description des critères choisis et des niveaux estimés d'exposition aux différents postes de travail. Plus particulièrement, les classes de substances critiques pour la protection de la santé des travailleurs seront mentionnées avec les éléments considérés.*

Un complément au rapport sécurité et protection de la santé, portant spécifiquement sur les dangers des produits chimiques a été demandé par les autorités cantonales (OEPN) et le contenu défini lors de la séance du groupe « historique » du 12.01.05. Ce rapport établit les dangers pour les produits de la liste déterminés par la bci et répond partiellement à l'exigence 11.1 de la prise de position du Canton.

Dans ce complément, l'analyse des dangers porte soit sur des produits purs soit sur la famille de produits. Dans le cas de la décharge de Bonfol, de nombreux résidus de productions ont été entreposés. Comme il est impossible de connaître la composition exacte de ces résidus, notamment eu égard aux impuretés qu'ils pourraient contenir, les dangers ont été définis pour les produits purs. Des réactions de dégradation ou d'hydrolyses sont également possibles. Dans ce cas, l'évaluation des nouveaux risques engendrés par de telles réactions est, en raison de la multiplicité des réactions possibles selon les conditions locales (influence du pH, de catalyseurs tels que des métaux, du potentiel redox, etc.), quasiment impossible.

Il ressort donc de cette analyse qu'il est nécessaire, afin de prendre en compte les contraintes citées au paragraphe précédent, de considérer que l'ensemble des dangers habituellement attribués aux produits chimiques se retrouve dans la DIB. On y retrouve des substances corrosives, irritantes, toxiques, mutagènes, cancérigènes, facilement inflammables, sensibilisantes, etc. De plus, les voies de pénétration dans le cas des produits toxiques sont aussi bien la peau que les voies respiratoires et le système digestif. Il en va de même pour les produits irritants et corrosifs. Dans le cadre de la prévention des accidents, de nombreuses substances ont un effet sur

l'état de vigilance ou de conscience des personnes, ce qui conduit à une augmentation du risque d'accident.

Comme il n'est pas possible de prévoir la nature exacte des produits qui seront rencontrés lors de l'excavation, les mesures de protections devront tenir compte de tous les dangers potentiellement présents.

## 6.2 Géologie et hydrogéologie

Le document "Annexe 2 : Exigences E2 Hydrogéologie" fait état de la situation des exigences E1 et E2 pour les domaines

2. Hydrogéologie
  - 2.1 Hydrodynamisme de la Formation des Argiles bigarrées de Bonfol
  - 2.2 Hydrodynamisme de la Formation des Argiles bigarrées de Bonfol
  - 2.3 Hydrodynamisme des cailloutis du Sundgau
  - 2.4 Hydrodynamisme de la Série des Vosges
  - 2.5 Modélisation des écoulements
  - 2.6 Barrières hydrauliques, vérification de leur efficacité.
  - 2.7 Surveillance des eaux souterraines
  - 2.8 Barrières hydrauliques, augmentation de leur efficacité

Seul un résumé de l'information est donné ci-dessous.

### 6.2.1 E2.1 Hydrodynamisme de la Formation des Argiles bigarrées de Bonfol

*Les différences relevées entre les perméabilités attribuées aux lentilles sablo-limoneuses et sableuses de la Formation des Argiles bigarrées de Bonfol et celles qui sont reportées dans la littérature pour des lithologies similaires doivent être expliquées.*

Les différences relevées entre les perméabilités attribuées aux lentilles sablo-limoneuses et sableuses de la Formation des Argiles bigarrées de Bonfol et celles qui sont reportées dans la littérature pour des lithologies similaires sont plausibles. Le terme de "bien trié" qui a été utilisé dans le projet d'assainissement 2003 n'est en fait pas correct. La fraction fine est suffisamment importante pour colmater les vides entre les grains et conférer de faibles perméabilités à ces sables.

Un scénario plausible de recharge de l'aquifère des cailloutis du Sundgau indique, calculs simples à l'appui, qu'il n'est pas nécessaire de disposer d'une zone d'infiltration précise à forte perméabilité, pour expliquer les débits qui transitent dans l'aquifère des cailloutis du Sundgau. Une perméabilité moyenne à l'infiltration de 3.6 à  $5.7 \cdot 10^{-9}$  m/s permet d'expliquer le débit drainé par l'aquifère des cailloutis du Sundgau.

Entre 700 et 900 m au sud est de la décharge, la présence d'un dôme piézométrique est présentée dans les cartes de bci. Ce dôme dessiné uniquement sur la base du potentiel mesuré au début de 1992 au piézomètre SP41 (situé 800 m à l'est de la décharge et actuellement détruit), marque la ligne de partage des eaux dans

l'aquifère des cailloutis du Sundgau entre le bassin versant de la Largue (sources des affluents de la Largue) et l'aquifère passant sous la DIB.

### **6.2.2 E2.2 Hydrodynamisme de la Formation des Argiles bigarrées de Bonfol**

*Les connaissances sur l'extension, le volume et la connectivité des zones sableuses en fonction des nouvelles informations acquises devront être constamment tenues à jour.*

Cette exigence sera suivie durant tout le processus d'assainissement.

### **6.2.3 E2.3 Hydrodynamisme des cailloutis du Sundgau**

- *Le nivellement du réseau de piézomètres existant devra être effectué afin de contrôler les niveaux piézométriques. Les écoulements seront ensuite réévalués si nécessaire.*
- *Le réseau de surveillance sera réévalué avec l'OEPN et, si nécessaire, complété, notamment à l'E et au SE.*

Un nivellement en juin 2004 de l'ensemble des points de mesures importants dans la région de la DIB a été réalisé suite à la mise en place au début de 2004 de nouveaux points de référence géométriques par le géomètre officiel. Sur cette base, les cotes des repères sur les tubes piézométriques ont quelque peu changé. Une carte des équipotentielles dans l'aquifère des cailloutis du Sundgau a été effectuée sur la base de ces nouveaux nivellements et transmise à l'OEPN.

Cette carte montre pour la date du 3 novembre 2004, les niveaux piézométriques de l'aquifère des cailloutis du Sundgau, extrapolés sur la base des anciennes et des nouvelles données topographiques. Des petites différences sont observées mais elles ne remettent pas en cause l'image globale de la piézométrie de l'aquifère et des directions d'écoulement des eaux souterraines. Les conclusions tirées sur la base des anciennes cartes piézométriques restent valables.

Il n'y a donc pas lieu de modifier le réseau de surveillance sur la base de cette nouvelle mensuration.

Le réseau de surveillance a été réévalué avec l'OEPN et ses experts. 4 nouveaux forages SG ont été mis en place en septembre-octobre 2006 suite aux recommandations tirées de la modélisation mathématique.

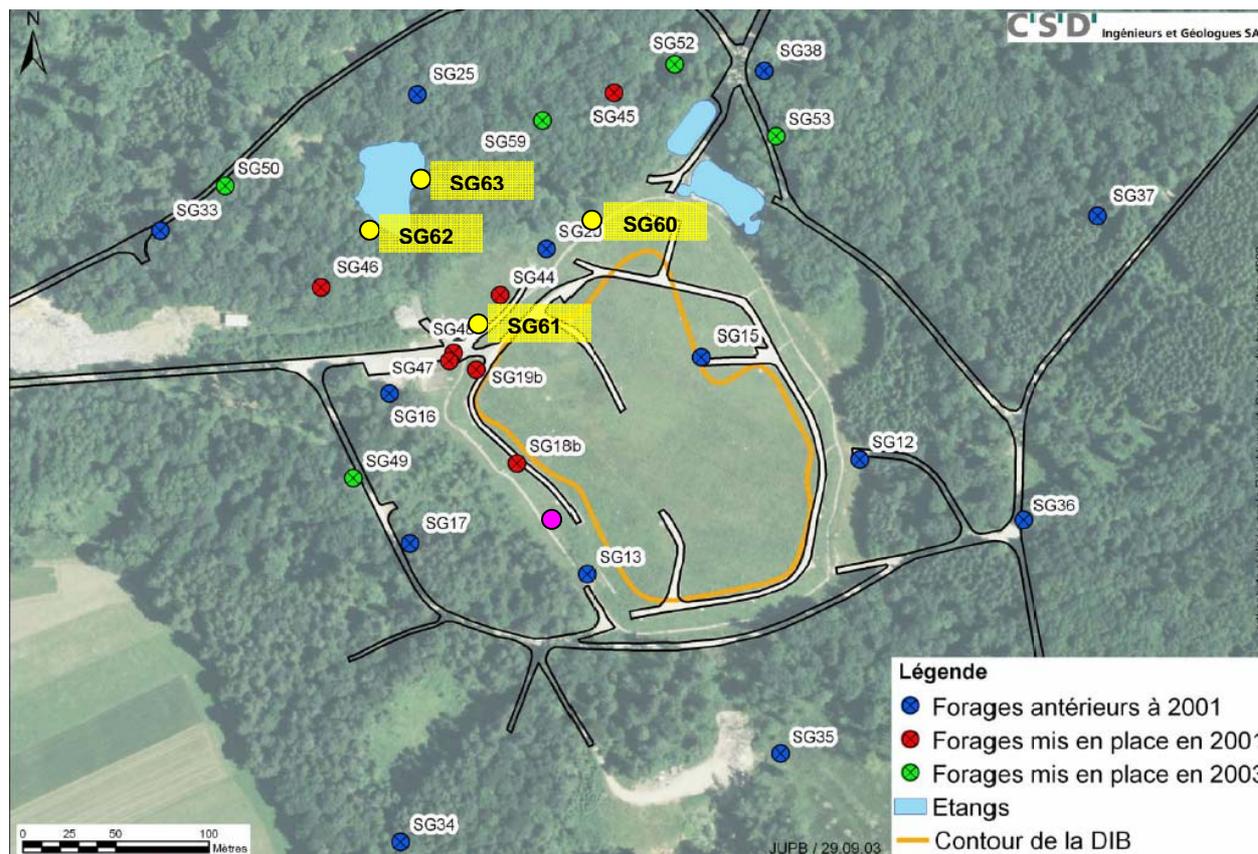


Figure: Localisation (en jaune) des 4 nouveaux forages SG. En violet, le 5<sup>ème</sup> forage proposé dans la NIE provisoire du 28.06.06. Ce forage a du être abandonné pour des raisons de conflits avec les futures infrastructures d'assainissement.

#### 6.2.4 E2.4 Hydrodynamisme de la Série des Vosges

*Des piézomètres devront être posés dans la série des Vosges dans le but d'augmenter les connaissances sur les écoulements. Une coordination entre la bci, l'OEPN et le BRGM devra être engagée pour le positionnement des forages.*

Les autorités ont défini l'emplacement de trois forages en rouge, selon la carte ci-dessous. Suite à la mise en place des trois nouveaux forages dans la série des Vosges en septembre-octobre 2006, un premier prélèvement d'eau y a été réalisé. Dans les forages VG64 et VG65, les résultats d'analyses (type CSS) ne montrent la présence d'aucune des substances recherchées. Des traces de HHV ont été mises en évidence dans le forage VG46, dans une lentille sableuse de la partie sommitale de la Série des Vosges. Ces forages ont dès à présent été intégrés au programme de la grande campagne de surveillance qui a lieu fin octobre 2006. Les résultats d'analyses ne sont pas encore connus à la date de rédaction du présent document.

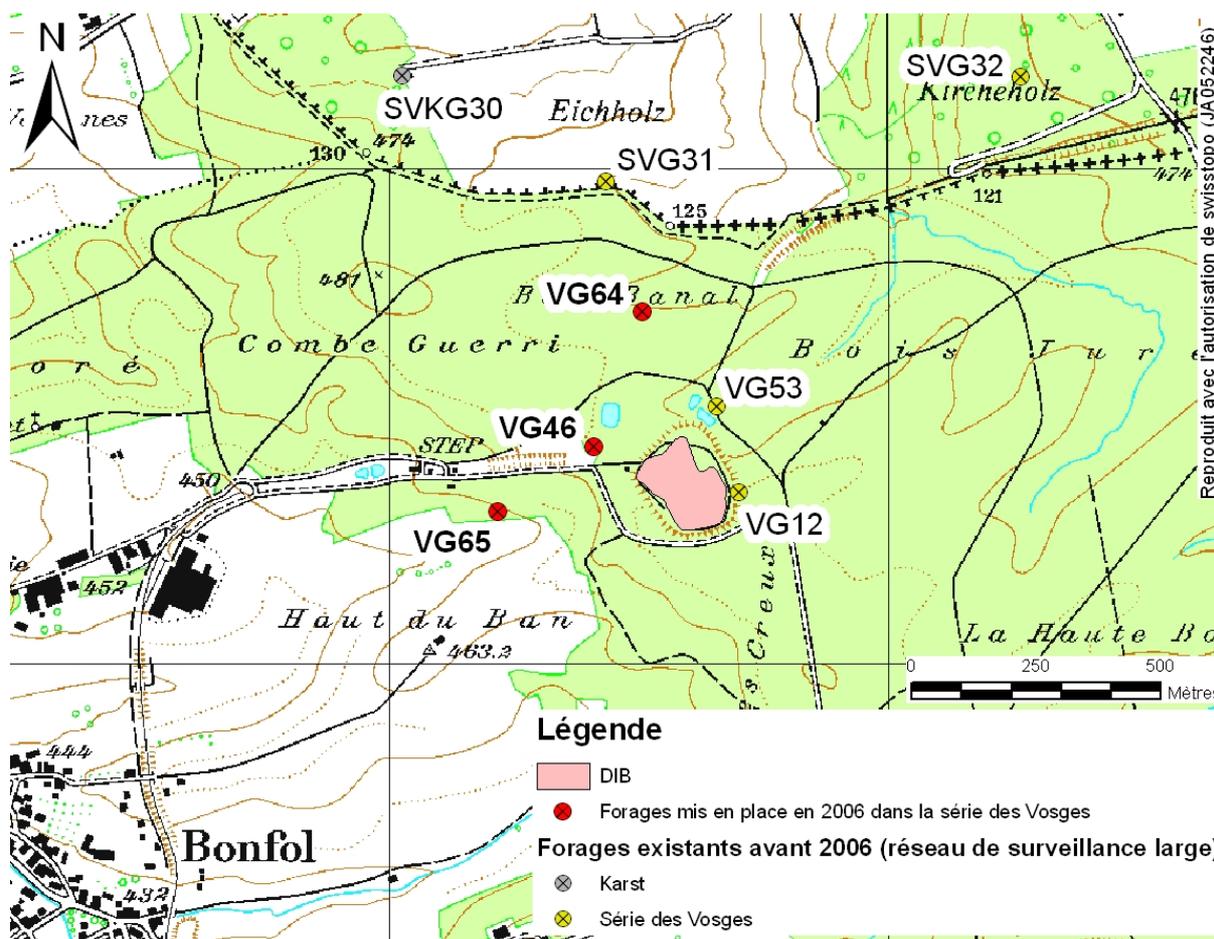


Figure : Situation des nouveaux forages (points rouges) dans la Série des Vosges.

### 6.2.5 E2.5 Modélisation des écoulements

- L'utilisation d'un modèle performant est indispensable pour la génération de maillages et de conditions limites adéquates et pour retracer les aspects transitoires, tridimensionnels et variablement saturés des écoulements.
- Les conditions-limites, telles que les hypothèses, les données, la paramétrisation des variables utilisées, doivent être confirmées pour la quantification des écoulements locaux et régionaux de la DIB, le dimensionnement et la localisation des forages d'interception.
- La modélisation de sources de pollution sous la DIB sera faite afin d'apporter des connaissances: sur les effets de dilution et de dispersion des cailloutis du Sundgau, sur la taille du panache étendu en aval, pour l'interprétation des concentrations mesurées sur le terrain.
- L'effet hydraulique des failles et des fractures sur les écoulements régionaux devra être pris en compte.

Les experts et représentants du canton ont conclu que l'on peut se contenter de modéliser les écoulements horizontaux dans les cailloutis du Sundgau avec comme avantage d'augmenter le niveau de détail. En effet, les zones perméables de la série des Vosges situées au nord et à l'ouest de la décharge, n'ont qu'une influence négligeable sur les écoulements dans les cailloutis du Sundgau dans le secteur de la

décharge. Etant donné l'utilisation d'un modèle local, les aspects tridimensionnels, génération des maillages et variablement saturé ne sont pas déterminants pour la modélisation envisagée. Le logiciel utilisé devra par contre permettre de modéliser les fluctuations de la nappe libre sous l'effet des pompages.

Il a été décidé avec les experts du canton de faire la mise à jour de la modélisation à l'aide des données provenant des forages et des essais de pompage réalisés après la modélisation de 2002, d'étendre la surface modélisée vers l'amont pour intégrer dans le modèle la zone de dôme piézométrique situé au sud-est de la décharge, de simuler l'alimentation du bassin versant plutôt qu'une limite de potentiel à l'amont du modèle et de déplacer la limite de potentiel aval le plus en aval possible.

Suite aux précisions concernant le modèle utilisé (Modflow), les experts et les représentants du Canton arrivent à la conclusion que l'on peut utiliser ce modèle. Une première version du modèle a été présentée et discutée en séances à l'OEPN le 19.09.2005 et le 09.11.2005. Un complément concernant les paramètres de dispersivité a été présenté. Enfin, une adaptation du modèle mathématique a été réalisée suite au calage de ce dernier sur les données de l'essai de pompage simultané, réalisé en février et mars 2006. L'ensemble de ces données sont consignées dans un rapport de synthèse. Le modèle présenté dans le rapport de synthèse permet de simuler l'hydrodynamisme et le transport dans l'aquifère des cailloutis du Sundgau de la région de la DIB. Il est calé sur les données hydrologiques et de transport à disposition. Il peut être utilisé pour la simulation de contaminations potentielles des eaux de l'aquifère des cailloutis du Sundgau dans la région de la DIB, ainsi que leur assainissement par voie hydraulique. Plusieurs scénarios de contamination potentielle de l'aquifère durant les travaux d'assainissement, sont présentés dans ce rapport avec les résultats de calculs montrant comment les panaches contaminés résultant de ces scénarios, peuvent être interceptés par pompage dans les forages SG.

La nécessité de prendre en compte l'effet hydraulique des failles et des fractures sur les écoulements régionaux est liée aux différents points précités. Les failles et fractures n'ont pas d'influence significative sur les écoulements souterrains dans l'aquifère des cailloutis du Sundgau à modéliser dans le secteur de la DIB. Seule la zone de fracture de direction globale N-20, passant au droit des installations de la STEP de la décharge, est prise en compte dans le modèle. Elle forme la limite nord ouest du modèle, au-delà de laquelle, les eaux souterraines quittent l'aquifère des cailloutis du Sundgau.

#### **6.2.6 E2.6 Barrières hydrauliques, vérification de leur efficacité.**

*Afin de vérifier l'efficacité des barrières hydrauliques, les éléments suivants devront impérativement être vérifiés et confirmés par des essais in situ:*

- a. les débits pouvant être réellement prélevés dans les forages*
- b. la constance des débits sur une longue durée*
- c. les distances de rabattement*
  
- d. l'homogénéité de l'aquifère du Sundgau.*

Les débits qu'il est possible de pomper dans chaque forage SG ont été testés lors des divers essais de pompage réalisés dans la quasi totalité des forages SG entre

2000 et 2004. Un nouvel essai de pompage simultané de 98 m<sup>3</sup>/ jour au total, durant 14 jours, dans 5 forages, a été réalisé en février – mars 2006. Il a permis de mieux fixer les classes de perméabilité du modèle mathématique et de définir par simulation mathématique le débit qu'il est possible de pomper de manière réaliste de l'aquifère des cailloutis du Sundgau à l'aval de la DIB, soit au total 145 m<sup>3</sup>/jour dans 6 forages simultanément. Avec un tel débit, 99% des lignes d'écoulement passant sous la DIB sont captées selon la simulation des écoulements souterrains. En fonction de l'hétérogénéité du milieu et de la qualité des données hydrogéologiques, ce débit est réaliste pour un pompage sur une longue durée avec une marge d'erreur inférieure à  $\pm 10\%$ . Les rabattements relatifs et les zones de capture en cours de pompage sont présentés dans le rapport de synthèse de la modélisation mathématique des écoulements souterrains dans l'aquifère des cailloutis du Sundgau (Annexe 2 : Exigences E2 Hydrogéologie, Annexe 2.5.1). Les 4 nouveaux forages implantés dans les Cailloutis du Sundgau feront l'objet de nouveaux essais de pompages afin de tester les débits pouvant être pompés sur une longue période.

### **6.2.7 E2.7 Surveillance des eaux souterraines**

- *L'état initial devra être présenté dans la notice d'impact.*
- *Un plan d'échantillonnage et les méthodes analytiques utilisées durant et après les travaux d'assainissement doivent être développés dans le but de contrôler les eaux souterraines.*
- *Les seuils d'intervention pour la mise en fonction des barrières hydrauliques devront être précisés.*
- *Le réseau de surveillance doit être optimisé afin de contrôler les fuites potentielles des lentilles sableuses et de la décharge lors des travaux.*

L'état initial des eaux souterraines, est présenté de manière synthétique dans la NIE. L'information provient des nombreuses études réalisées depuis plusieurs années pour la compréhension du milieu souterrain et de l'eau qu'il contient.

Un plan d'échantillonnage et le réseau de surveillance des eaux souterraines ainsi que les seuils d'intervention pour la mise en fonction des barrières hydrauliques durant les travaux de préparation et d'assainissement, sont présentés dans la NIE. Sur cette base et en tenant compte des 7 nouveaux forages récemment réalisés, le CSS (concept de surveillance et de sécurité) sera adapté pour la phase chantier puis pour la phase assainissement. En ce qui concerne la surveillance de l'environnement après les travaux d'assainissement, le CSS sera adapté en temps voulu, à la fin des travaux d'assainissement.

### **6.2.8 E2.8 Barrières hydrauliques, augmentation de leur efficacité**

*Les panneaux d'interception dans les cailloutis du Sundgau devront être prolongés et densifiés.*

Ce point est présenté dans les exigences 2.5 et 2.6. La réalisation de 4 nouveaux forages dans les Cailloutis du Sundgau répond à cette exigence.

### 6.3 Objectifs d'assainissement

Les mesures d'assainissement formulées dans le projet d'assainissement 2003 visent à ce que 10 ans après le remblayage de la décharge, les concentrations de polluants dans les biens à protéger soient en conformité avec les exigences de l'Osites.

La valeur de 10 ans est proposée car il faut compter au moins 5 ans jusqu'à ce que le niveau d'eau dans la fosse se stabilise puis une période de durée similaire avant d'atteindre un régime de circulation des eaux en "steady-state".

Sur la base de ces objectifs, la pollution résiduelle admissible pour l'encaissant argileux, les zones sableuses et les remblais est à définir.

En relation avec ces objectifs, la démarche à appliquer pour apporter les réponses aux exigences E2 est présenté ci-dessous.

#### 6.3.1 E3.1 Incertitudes associées aux objectifs d'assainissement

- *Une stratégie permettant, le cas échéant, de limiter l'impact à court ou long terme des lentilles sableuses à un niveau acceptable après assainissement, doit être développée; les critères décisionnels devront être proposés en tenant compte des risques résiduels et du principe de proportionnalité.*

Dans le cadre du projet de construction, un concept présentera les investigations à faire durant la phase de construction des installations et la phase d'assainissement. Les critères de décision pour définir s'il est nécessaire ou pas de prendre des mesures et le cas échéant sous quelles conditions devront être définies.

Dans le cadre des travaux d'excavation, il faudra évaluer, pour autant que les emplacements des lentilles sableuses puissent être localisés, si ces zones peuvent être étanchéifiées avec de l'argile. D'autres mesures pour la réduction du risque de ressuyage d'une lentille sableuse ou réduire l'effet d'un ressuyage seront analysées. Les possibilités sont des :

- Mesures pour réduire les exfiltrations dans les lentilles sableuses
  - D'éventuelles mesures afin d'accélérer la dégradation biologique déjà existante
  - D'éventuelles mesures hydrauliques dans les lentilles
- *Une évaluation de la pollution pouvant être associée aux infrastructures sera effectuée. Le démontage des infrastructures tiendra compte du niveau de contamination de ces éléments.*

Cette exigences étant semblable à l'exigence E3.2, nous proposons de faire cette évaluation dans le cadre de cette exigence, et ceci dans le cadre du projet de construction.

- *Une évaluation de la pollution potentielle des sols sera effectuée à l'endroit où des épandages ou des fuites ont eu lieu sur et autour de la DIB.*

Cette évaluation a été faite dans le cadre de la NIE, chapitre 5.5 Protection des sols.

- *En fonction de nouvelles connaissances, les coefficients de sorption pour d'autres composés chimiques critiques devront être présentés.*

Pratiquement tous les coefficients de sorption (Log  $K_{oc}$ ) des polluants présents dans le lixiviat ont déjà été présentés dans le projet d'assainissement 2003 selon l'OSite. Entre temps, il n'y a pas eu à notre connaissance de nouvelles précisions à ce sujet.

## 6.4 Voies de communications

### 6.4.1 E4.1. Variante d'accès routiers et ferroviaire

- *Affiner l'analyse multicritère pour les accès routiers, en tenant compte des remarques ci-dessus.*

Pour la variante retenue, un préavis favorable a été donné par le service des forêts et par le service des PCH. Le conseil communal soutient cette variante et une séance d'information a eu lieu avec les propriétaires/exploitants des parcelles concernées. Le détail est précisé dans les prescriptions du plan spécial et dans le rapport technique 3 du projet de construction provisoire.

- *Evaluer la variante du profil rail-route en tenant compte des remarques formulées. Compléter l'analyse (fréquence, vitesse, données chiffrées de l'entretien éventuel).*

La variante mixte a été retenue, c'est-à-dire le rail dans la route. Les emprises sur la forêt sont ainsi réduites au maximum. Le détail est précisé dans les prescriptions du plan spécial et dans le rapport technique 3 du projet de construction provisoire.

### 6.4.2 E4.2. Prévision de trafic routier et ferroviaire

- *Evaluer les possibilités de développer l'apport et l'évacuation de matériaux durant les phases de construction et de remise en état par le rail.*

Tous les matériaux pierreux (chaille, gravier, ballast, etc) qui seront utilisés pour les coffres de chaussées, places, voie de chemin de fer, proviendront des carrières les plus proches (Miécourt, La Malcôte, Chevenez, Courtemaîche) et ne peuvent être transportés par chemin de fer.

Tous les bétons de ciment qui seront utilisés pour les fondations, radiers, murs, etc. proviendront des centrales les plus proches (Porrentruy ou Chevenez) et ne peuvent être transportés par chemin de fer.

Tous les matériaux béton bitumineux qui seront utilisés pour les revêtements des accès, places proviendront de la carrière de la Malcôte et ne peuvent être transportés par chemin de fer.

Ces 3 points ci-dessus représentent la plus grandes partie des apports sur le chantier.

Le transport par train des infrastructures serait en partie techniquement possible, mais les contraintes au niveau délais, organisationnelles et financières seraient très élevées, ce qui explique que cette variante n'est pas retenue.

Pour la phase de déconstruction des infrastructures, la plus grande partie des transports ne peut se faire que par la route. Il s'agit avant tout du transport des bétons et bitumes à recycler ou à mettre en DCMI qui ne peuvent que sortir par la route pour se rendre aux divers lieux de traitement.

- *Préciser le trafic prévu : valeurs de dimensionnement, trafic maximum journalier, trafic moyen annuel, tonnages et nombre de déplacements (camions et convois ferroviaires), durant les phases de construction, assainissement, remise en état.*

Ces informations sont données dans le cadre de la notice d'impact sur l'environnement.

## **6.5 Conception de la halle**

### **6.5.1 E5.1. Aménagement du site de déconstruction (« Halle ») : importance de la conception**

*Le choix, la configuration et le dimensionnement définitif du couvert devront être justifiés par la prise en compte des éléments suivants:*

- *de la stabilité des fondations*
- *de la stabilité des talus et des fronts d'excavation des déchets*
- *de la gestion des eaux et de l'air*
- *de la protection de l'air*
- *des conditions de travail*
- *des risques de déflagration*
- *des mesures d'intervention en cas d'accident*
- *du bilan énergétique*

L'exigence 5.1 a été validée le 10.4.06 (Annexe 3 : Exigences E5 Bases de la halle / Déconstruction) par les autorités, sous réserve d'éléments techniques qui ont été donnés par la suite dans le cadre de la sécurité du travail, gestion des eaux et de l'air. Ces informations se trouvent dans les rapports techniques n° 1, 2, 3 et 4.

Pour l'étude géotechnique un programme d'investigation a été remis aux autorités. La bci a pris en compte les commentaires de l'expert du canton M. Vuillet. Les investigations (17 forages) sur le terrain ont eu lieu au mois d'avril. Le contour de la décharge a été confirmé par ces forages. Un rapport géotechnique daté du 17.07.06 a été transmis aux autorités. Sur cette base, le consortium Marti/Zueblin a présenté aux experts de l'OEPN un concept pour les fondations. Un système de fondation sur pieux a été accepté.

## 6.6 Gestion des eaux

Le thème du traitement de l'eau a été traité dans le cadre de séances avec les autorités. Le rapport "concept eaux usées" ainsi que les protocoles de séance, qui présentent la position des autorités, sont donnés dans l'Annexe 4.

### 6.6.1 E6.1 Prélèvement d'eau

- *Selon le choix de l'option de désorption thermique sur le site: présentation d'un projet de prélèvement d'eau à la source Ledermann avec une demande de concession.*

Le concept de gestion des eaux sur le site prévoit le recyclage d'une partie des eaux traitées de la STEP DIB en tant qu'eau industrielle. Par ailleurs, il sera possible de prélever les eaux de rejet de la station d'épuration du Sevebo comme eau industrielle. Cette alternative peut remplacer, ou du moins partiellement, le projet de prélèvement d'eau à la source Ledermann.

Cette nouvelle variante doit être étudiée plus en détail avant de présenter un projet de prélèvement d'eau à la source Ledermann.

### 6.6.2 E6.2 Qualité des eaux industrielles

- *Définition des exigences concernant la qualité des eaux industrielles. Le système retenu doit permettre d'éviter le rejet d'eau faiblement polluées sans traitement dans l'environnement. La mise en place de deux réservoirs d'eau industrielle (eau de pluie, source Ledermann / eau des cailloutis du Sundgau, effluent de la station d'épuration) pourrait être envisagée.*

Les eaux industrielles sont constituées

- des eaux de pluies récupérées sur les toits des halles ou sur les surfaces remblayées après la 1<sup>ère</sup> partie de l'assainissement
- des eaux non-contaminées du drainage du nouveau couvercle, du drainage profond sud et du drainage capillaire
- des eaux traitées issues de la 2<sup>ème</sup> ligne de traitement de la STEP DIB. Ces eaux sont régulièrement analysées selon le concept de monitoring du chap. 5.1, concept eaux usées.

Elles sont stockées dans un réservoir dédié servant également de réserve d'eau incendie. Les eaux de ce réservoir sont contrôlées en continu au moyen d'un conductimètre et font l'objet de contrôles périodiques supplémentaires (DOC ou DBO5).

Le réservoir est équipé d'un niveau haut. En cas de pluies abondantes risquant de faire déborder le réservoir, le niveau-haut dévie les eaux de pluies directement vers l'étang d'eau propre ou directement dans le ruisseau existant, évitant ainsi un débordement du réservoir. Par ailleurs, si le niveau haut est atteint, la possibilité

existe d'envoyer les eaux traitées de la 2<sup>ème</sup> ligne de traitement de la STEP DIB vers les étangs d'embellissement plutôt que de les recycler.

### 6.6.3 E6.3 Systèmes d'épuration

- *Les systèmes d'épuration des eaux doivent être étudiés et décrits en détail selon la qualité et le volume (moyen et maximum) des eaux polluées. La définition précise des paramètres définissant une eau fortement, moyennement, faiblement ou non polluée doit être présentée. Les volumes d'eau à traiter (capacités des installations d'épuration) doivent être pris en compte, avec notamment les situations normales et extrêmes, par exemple pompage d'eau contaminée dans plusieurs piézomètres SG.*

Des réponses à cette exigence se trouvent dans le rapport « concept eaux usées » et dans les rapports techniques 1, 2, 3 et 4. Elles sont brièvement résumées ci-dessous :

Le concept prévoit de distinguer entre des eaux propres, des eaux faiblement contaminées (TOC<100 mg/l), moyennement contaminées (TOC entre 100 et 1000 mg/l) et fortement contaminées (TOC>1000 mg/l). Les eaux faiblement contaminées seront traitées dans une voie de traitement à la STEP DIB à créer. Les eaux moyennement contaminées seront traitées dans la voie de traitement actuelle de la STEP DIB. Les eaux fortement contaminées seront transportées dans une STEP industrielle à Bâle.

La conception des deux lignes de traitement tient compte des volumes prévisibles (y compris en cas de nécessité de traiter des eaux pompées dans des forages d'intervention) et du degré de pollution des eaux.

## 6.7 Gestion des effluents gazeux

Le thème de la gestion des effluents gazeux a été traité dans le cadre de séances avec les autorités. Les protocoles de séance, ainsi que le rapport de coordination, qui présentent la position des autorités, sont donnés dans l'Annexe 5 et dans le dossier du Plan spécial. L'annexe 5 contient également le rapport "Concept de ventilation et de gestion des effluents gazeux".

### 6.7.1 E7.1. Emissions gazeuses

- *Les calculs d'émissions doivent être complétés et documentés. L'évaluation des immissions d'odeurs doit être améliorée, en tenant compte des émissions provenant notamment de la manipulation des déchets.*
- *Les mesures permettant de minimiser les émissions doivent être précisées et leur efficacité doit être démontrée.*

Les calculs d'émissions ont été complétés sur la base des essais effectués en 2004/2005 à la chambre principale de la DIB en ce qui concerne des surfaces ouvertes de déchets et sur la base des retours d'expérience de HIM concernant les

déchets manipulés. Ils figurent au chapitre 3 du rapport « Concept de ventilation et de gestion des effluents gazeux ».

L'évaluation des immissions d'odeurs a été faite selon les recommandations des autorités par extrapolation des résultats de la modélisation de la dispersion du benzène (voir Annexe 5 : rapport en annexe 4 du rapport « concept de ventilation et de gestion des effluents gazeux »). Cette évaluation a été expertisée par le bureau Hertig & Lador SA mandaté par les autorités cantonales (voir Annexe 5 : rapport en annexe 6 du rapport « concept de ventilation et de gestion des effluents gazeux »). Les conclusions de l'étude sont que l'impact lié aux odeurs ne sera que très faible (perception d'odeurs possible durant quelques minutes par an).

Les mesures permettant de réduire les émissions sont décrites dans les rapports techniques 1, 4 et 5 ainsi que dans le rapport « Concept de ventilation et de gestion des effluents gazeux ». Elles constituent essentiellement en l'utilisation d'un système pont-roulant/grappin en lieu et place d'un système conventionnel pour l'excavation et en l'utilisation d'un shredder off-site sur le site de HIM en lieu et place d'un shredder sur site.

#### **6.7.2 E7.2. Ventilation et traitement de l'air**

- *Les possibilités d'extraction au plus près des sources d'émission doivent être précisées en tenant compte de la protection de l'air des travailleurs dans une démarche interdisciplinaire*

Les captages à la source prévus dans les halles d'excavation et de préparation sont détaillées dans le rapport « Concept de ventilation et de gestion des effluents gazeux ».

Le concept prévoit une aspiration des émissions à la source dans la halle d'excavation au niveau des zones de transfert grappin/wagonnet et benne du wagonnet/bunker, c'est-à-dire dans les zones de manipulation des déchets. Une aspiration locale dans les zones d'excavation n'est pas possible, car elle perturberait le bon déroulement des opérations d'excavation.

Par ailleurs 2 autres aspirations sont prévues dans les points hauts et bas de la halle, afin de capter les vapeurs plus légères respectivement plus lourdes que l'air..

Dans la halle de préparation, un captage à la source se fera dans le local des cribles, là où les émissions les plus importantes sont attendues.

Le but primaire du concept de ventilation concernant la sécurité du personnel est d'éviter la formation d'atmosphères explosibles. Le personnel dispose par ailleurs, d'un équipement de protection respiratoire individuel ou effectue les travaux à l'intérieur d'une cabine pressurisée. Il est ainsi en tout temps protégé des polluants présents dans l'air ambiant.

#### **6.7.3 E7.3. Traitement et rejet de l'air**

- *Chaque système d'extraction doit être identifié, de même que chaque point de rejet (y compris la hauteur des cheminées).*

- *Les installations de traitement de l'air doivent être étudiées et dimensionnées en fonction des concentrations en polluants et des volumes d'air extraits.*

Dans le cadre du maintien en dépression des halles, il est prévu un système de ventilation en cascade allant des zones à faibles contaminations vers les zones à fortes contaminations.

Il est prévu d'évacuer les captages aux points hauts et bas dans la halle d'excavation ainsi que le captage du local des cribles dans la halle de préparation sont évacués de manière séparés.

Après traitement, les effluents gazeux sont rejetés par l'unique cheminée d'évacuation du site. La hauteur de la cheminée a été calculée selon la méthode définie dans l'OPair et s'élève à 48 mètres. Le diamètre de la cheminée a été calculé pour permettre un rejet des effluents dans l'air à une vitesse de 15 m/s. C'est sur cette base que les calculs d'immissions ont été effectués.

Les différentes possibilités de traitement des effluents gazeux sont discutées au chapitre 4 du rapport « concept de ventilation et de gestion des effluents gazeux ». Dès la phase pilote au début de l'assainissement, une installation de traitement par adsorption sur charbon actif est prévue, permettant le traitement de la totalité des effluents gazeux émis.

#### **6.7.4 E7.4. Monitoring et évaluation des émissions et immissions**

- *Le monitoring de la qualité de l'air avant et après traitement doit être décrit. Les points de mesure principaux, les paramètres à mesurer, les critères d'évaluation et les techniques de mesure doivent être proposés.*
- *Le monitoring de la qualité de l'air extérieur (immissions) au droit du chantier et à l'extérieur de celui-ci doit être décrit. Les points de mesure principaux, les paramètres à mesurer, les critères d'évaluation et les techniques de mesure doivent être précisés.*
- *Le calcul de la dispersion des polluants doit être affiné en tenant compte des situations météorologiques locales.*

Le monitoring des émissions est décrit au chapitre 4.4 du rapport « Concept de ventilation et de gestion des effluents gazeux ». Il sera encore affiné dans le cadre de la demande de permis de construire.

Le monitoring des immissions fait l'objet du chapitre 5.3 du rapport « Concept de ventilation et de gestion des effluents gazeux ».

Le calcul de dispersion présenté dans le projet d'assainissement a été réactualisé à l'aide d'un nouveau logiciel de modélisation en tenant compte des conditions météorologiques locales (entre autres régime des vents locaux) et des émissions prévisionnelles fournies par le modèle d'émission. La dispersion a été simulée en prenant le benzène comme indicateur. Les estimations des immissions d'odeurs ont été extrapolées à partir des résultats obtenus pour le benzène. L'ensemble fait l'objet d'un rapport « Calcul de dispersion », annexé au rapport « Concept de ventilation et

de gestion des effluents gazeux ». Ces calculs ont été expertisés et globalement validés par le bureau Hertig & Lador SA mandaté par les autorités cantonales.

## **6.8 Déconstruction de la décharge et gestion des déchets sur le site**

Les exigences E8 n'ont pas été traitées séparément dans le cadre des séances avec les autorités, car elles sont toutes étroitement liées. Le libellé des exigences est donné ici sans commentaire, un commentaire global étant donnée après la dernière exigence.

### **6.8.1 E8.1. Excavation :**

*Préciser le projet d'excavation, en tenant compte des aspects suivants: investigation préliminaire des zones à déconstruire; gestion des eaux et des gaz; stabilité de la plate-forme de travail et des talus; modalités d'excavation; déconstruction des infrastructures; projet de remblayage.*

### **6.8.2 E8.2. Tri à l'excavation:**

*Préciser pour les opérations de tri les aspects suivants: séparation de certaines fractions lors de l'excavation; critères de tri des déchets (p.ex. tri optique par du personnel spécialement qualifié, contrôle analytique éventuel); critères de tri pour le couvercle et l'encaissant (contrôle analytique); analyse de risques et plans d'intervention.*

### **6.8.3 E8.3. Transport interne:**

*Précision sur la planification des accès et des transports à l'intérieur de la fouille, en tenant notamment compte des exigences du plan sécurité et santé.*

### **6.8.4 E8.4 Conditionnement :**

*Optimisation du positionnement des installations de tri (impact d'une installation sur l'autre); Vérification du fonctionnement du conditionnement par des essais préalables sectoriels et/ou une phase pilote.*

### **6.8.5 E8.5 Stockage des conteneurs**

*Présentation d'un plan de stockage et de critères de surveillance (stabilité chimique); Gestion des risques et protection incendie*

Le mode de déconstruction de la décharge et la gestion des déchets a été discuté et approuvé par les autorités dans différents contextes. Tout d'abord dans le cadre des exigences E5 " Aménagement du site de déconstruction (« Halle »)" (cf chapitre 6.5). Les aspects techniques sont donnés dans le rapport technique 4.

Pour la préparation des déchets, l'état actuel du concept a été approuvé par les représentants cantonaux (cf Annexe 6 : Exigences E8 Déconstruction et gestion des déchets). Le dossier technique 5 présente les détails techniques concernant la préparation des déchets.

Finalement, ces aspects ont été également discutés dans le cadre des exigences E11 Sécurité et hygiène du travail, ou certaines procédures ont dû être analysées dans un niveau de détail élevé, et dans le cadre des exigences E12 Rapport environnemental et santé publique.

## **6.9 Traitement des terrains pollués de l'encaissant et du couvercle de la décharge**

### **6.9.1 E9.1. Projet de désorption thermique:**

*Choix définitif entre une solution locale ou extérieure pour le traitement thermique des terrains pollués.*

Les différentes possibilités de traitement des terrains pollués de l'encaissant et du couvercle sont abordées dans le rapport technique 2.

En cas de réalisation in situ, le projet d'implantation et de construction sera repris en temps opportun, avec réalisation d'une EIE

## **6.10 Transports et élimination des déchets**

### **6.10.1 E10.1. Transport et exportation des déchets:**

*Les preuves de faisabilité du transport doivent être fournies, avec notamment les informations suivantes : Type de conteneur Caractéristiques techniques Certification / homologation. Confirmation de la logistique et de la faisabilité des transports selon les normes internationales en matière de sécurité.*

La question de l'exportation des déchets a été discutée avec les autorités selon le protocole donné en Annexe 7.

Les données concernant le type de conteneur, la logistique et la faisabilité des transports sont présentés dans le rapport technique 5.

Par courrier daté du 18 octobre 2006, l'Office Fédéral de l'Environnement (OFEV) confirme l'application en général, pour les déchets excavés et préparés pour le transport, du code 19 02 04 [S] (voir Annexe 7).

### **6.10.2 E10.2. Elimination des déchets:**

*Confirmation écrite des conditions d'acceptation par les UIDS (en connaissance de l'ensemble du dossier). Présentation des options d'élimination des déchets éventuellement non acceptés en UIDS.*

Comme les usines d'incinération des déchets spéciaux sont en charge de la préparation des déchets, elles ont connaissances de l'ensemble du dossier. Les conditions d'acceptation sont précisées dans le rapport technique 5.

## **6.11 Sécurité et hygiène du travail**

Les exigences E11.2, E11.3 et E11.4 n'ont pas été traitées séparément, car elles sont toutes étroitement liées. Le libellé des exigences est donné ici sans commentaire, un résumé global étant donné après la dernière exigence.

### **6.11.1 E11.1. Substances critiques**

Cette exigence est déjà traitée au chapitre 6.1.5.

### **6.11.2 E11.2. Processus**

*Description des processus de travail et des travaux à exécuter aux différents postes de travail. Description des interactions homme/environnement de travail. Choix des critères de performance et décisionnels quant aux moyens de protection à mettre en œuvre.*

### **6.11.3 E11.3. Organisation des travaux**

*Démonstration que les techniques choisies permettent l'établissement d'une organisation et d'une réalisation des travaux compatibles avec l'état de la technique en matière de sécurité et de protection de la santé des travailleurs (preuve de la faisabilité). Pour la réalisation de cette exigence, les considérants figurant dans la prise de position détaillée doivent être pris en compte. A intégrer dans l'analyse de risques succincte.*

### **6.11.4 E11.4. Analyse de risques succincte**

*Après le choix définitif de la halle et des voies de conditionnement ainsi que des systèmes de ventilation (avec intégration des critères de santé et sécurité au travail dans le processus menant au choix), réalisation d'une analyse succincte des risques de l'ensemble des processus de l'assainissement (y compris la maintenance, les opérations de dépannage et les interfaces de décontamination) avec description des procédés, processus, tâches, organisation de travail et des dangers liés (aigus et chroniques, accidents et expositions), évaluation des risques et description des mesures de prévention. L'analyse de risque succincte doit assurer une démarche pluridisciplinaire (médecine du travail, hygiène du travail, sécurité au travail, ergonomie, psychologie du travail, toxicologie, etc.). Pour la réalisation de cette*

*exigence, les considérants figurant dans la prise de position doivent être pris en compte.*

Les travaux d'assainissement définitif de la décharge industrielle de Bonfol ont été attribués à deux mandataires distincts : les travaux du lot A portent sur la construction des infrastructures et sur l'excavation des déchets et les travaux du lot B portent sur la préparation des déchets, leur transport ainsi que leur incinération dans des usines d'incinération de déchets spéciaux (UIDS). C'est la raison pour laquelle deux analyses de risque succinctes pour chaque lot ont été réalisées. Ces deux rapports sont présentés dans le rapport technique 6 " Analyse de risque succincte, sécurité au travail et protection de la santé lot A – lot B". Ces documents ont été présentés aux autorités dans le cadre de plusieurs séances. Les protocoles de séance sont donnés dans l'Annexe 8. La méthode et les objectifs de ces études sont résumés ci-dessous.

Deux sujets directement liés à la sécurité au travail et à la protection de la santé à savoir, la protection incendie (présenté dans rapport technique 6) et le document de protection contre les explosions (en cours d'élaboration), complètent les rapports. Le rapport succinct demandé dans le cadre de l'OPAM (présenté dans rapport technique 6) complète également l'ensemble.

L'analyse de risque succincte pourra évoluer, elle sera régulièrement actualisée pour intégrer les modifications qui interviendront dans le cadre du projet. Ces modifications peuvent soit intervenir suite à une analyse de risque qui ferait ressortir un risque résiduel trop important, soit consécutivement à un choix technologique différent, etc.. Dans le cadre de ces évolutions, une attention particulière doit être portée aux nouveaux dangers qui peuvent apparaître lors des modifications. Cette vérification passe par conséquent au travers de toutes les étapes de l'analyse de risques, à savoir la détermination des dangers, l'évaluation du risque, la définition de mesure et l'évaluation du risque résiduel.

La nature même des travaux et des produits rencontrés présente un danger particulier, ce qui implique une réflexion approfondie du point de vue de la sécurité au travail et de la protection de la santé. Un certain nombre de mesures sont déjà définis au niveau des dossiers remis par les mandataires. Ces mesures doivent être validées et complétées sur la base d'une analyse de risque succincte. La réalisation d'une analyse de risque succincte a pour objectif de déterminer:

- les étapes de travail qui nécessitent une évaluation approfondie du point de vue de la sécurité au travail et de la protection de la santé. Ces processus présentent, malgré la définition de mesures, un risque résiduel important ou des incertitudes qui doivent être levées dans le cadre d'une réflexion plus complète. Cette réflexion pourra notamment prendre la forme d'une analyse de risque détaillée, d'un arbre de défaillance, etc..
- les étapes pour lesquelles les informations sont actuellement insuffisantes pour une analyse de risque succincte. Dans ce cas, l'évaluation se fera dès que les informations seront disponibles. La maintenance fait typiquement partie des étapes pour lesquels l'analyse de risque succincte se fait

relativement tard car une évaluation nécessite le choix, même provisoire, de l'installation.

- pour les autres étapes, la définition des mesures de prévention qui permettent d'atteindre un risque résiduel acceptable, qu'il s'agisse d'équipements, de mesures de concentration ou de l'établissement de protocoles de travail. Toutes les mesures devront faire l'objet d'une validation dans le cadre de l'étude de détail pour garantir que le risque résiduel corresponde à celui évalué dans la présente étude.

L'analyse est faite sur la base des processus de travail. Pour les différents processus de travail on a procédé à la description des étapes de travail, puis à la détermination des dangers, à l'évaluation des risques et à la définition des mesures à mettre en place. Lorsque des mesures ont été définies, le risque résiduel a été évalué afin de déterminer s'il est acceptable. Afin de prendre en compte l'impact que peut avoir une mesure, une nouvelle détermination des dangers avec évaluation du risque a été faite en tenant compte des mesures définies. Cette démarche permet de prendre en compte de nouveaux dangers qui pourraient être induits par les mesures définies. Il doit être mentionné que pour les travaux liés au génie civil, (par exemple travaux de terrassement), les analyses ne prennent en compte que les étapes de travail directement influencées par la présence des déchets. Les autres étapes sont couvertes par des mesures issues du domaine du génie civil qui feront partie du concept global de sécurité.

En travaillant sur la base des processus, on a différencié le mode dit normal d'exploitation qui correspond aux tâches spécifiques de l'excavation, des travaux de maintenance et du mode dit des marches particulières (pannes, etc.).

L'ensemble de la démarche s'intègre dans le cadre légal en vigueur en Suisse. Le système de gestion de la sécurité devra respecter les textes légaux de référence que sont la Loi sur l'Assurance Accident (LAA) et son Ordonnance sur la Prévention des Accidents (OPA), l'ordonnance sur la sécurité et la protection de la santé des travailleurs dans les travaux de construction (OTConst) ainsi que la Loi sur le Travail (LTr) avec ses ordonnances 3 et 4. Les règles de la SUVA et les directives de la CFST (Commission Fédérale de coordination de la sécurité au travail) sont complétées par la norme européenne ATEX et par les prescriptions de protection des incendies de 2003 de l'AEAI. Les différents appareils sont considérés comme conforme à la loi la sécurité d'installations et d'appareils techniques (LSIT).

### **Objectif de sécurité et de protection de la santé**

La nature des travaux effectués correspondent à des travaux de génie civil, c'est-à-dire la construction des locaux et l'excavation. Un danger supplémentaire provient cependant de la présence des déchets.

L'objectif de sécurité et de protection de la santé est d'atteindre un niveau de sécurité équivalent à ce qui est rencontré sur les chantiers de génie civil et cela malgré la présence des déchets spéciaux.

## 6.12 Rapport environnemental et santé publique

### 6.12.1 E12.1. Cahier des charges détaillé pour le rapport d'impact/notice d'impact

*Le rapport environnemental est considéré comme une enquête préliminaire très détaillée, dans les principaux domaines de l'environnement. Un cahier des charges détaillé sera soumis pour approbation à l'OEPN, en tenant compte des indications de la prise de position sectorielle. L'acceptabilité des risques pour la santé publique doit être démontrée.*

Le cahier des charges de la notice d'impact a été discuté en séance selon les protocoles de l'Annexe 9.

### 6.12.2 E12.2. Etude d'impact sur l'environnement

*Dans le cadre de la procédure d'autorisation, compléter le rapport environnemental (Rapport d'impact sur l'environnement et Notice d'impact sur l'environnement), selon le cahier des charges approuvé par l'OEPN.*

Le rapport environnemental fait partie du plan spécial.

Les protocoles de séance traitant de ce sujet sont donnés dans de Annexe 9.

La NIE concerne uniquement les travaux d'assainissement (les moyens) à mettre en œuvre sur le site pour atteindre les objectifs d'assainissement.

Il s'agit de l'aménagement du site et de la construction des infrastructures nécessaires, l'assainissement proprement dit (excavation, préparation et évacuation des déchets) ainsi que la déconstruction des infrastructures et la remise en état final du site (Figure 1). La NIE permet de vérifier que l'ensemble des travaux prévus respectent la législation environnementale en vigueur.

L'état final du site et l'impact résiduel sur le site après les travaux sont fixés par les objectifs d'assainissement. Ils ne sont donc pas inclus dans la présente étude. On peut rappeler que les objectifs d'assainissement proposés par la bci ont été acceptés dans la prise de position du canton du 8 septembre 2004 sous réserve de la problématique des lentilles sableuses.

Les transports internationaux ne sont pas évalués dans ce document. L'élimination des déchets hors de Suisse, dans des usines d'incinération pour déchets spéciaux, n'est pas non plus prise en compte dans la présente étude, étant entendu que la construction et le fonctionnement de ces installations ont déjà fait l'objet d'évaluations spécifiques quant à leur conformité avec la législation environnementale en vigueur.

#### Structure de la NIE

La NIE est structurée selon les recommandations du groupe des responsables des Etudes d'impact de la Suisse Occidentale et du Tessin (grEIE). Des adaptations ont été apportées à la structure de base en fonction des spécificités du projet d'assainissement définitif de la DIB. Outre les 4 premiers chapitres qui permettront

au lecteur de replacer le projet dans son contexte au sens large, la présente NIE s'articule de la manière suivante :

- Le chapitre 5 « Etat initial et impacts sur l'environnement durant la phase d'assainissement » présente la situation actuelle (printemps 2006), pour l'ensemble des domaines environnementaux concernés par le projet. Cette dernière est considérée comme l'état du site au début de la phase de constructions des infrastructures nécessaires à l'assainissement. La plupart des données ont déjà été présentées dans le rapport environnement du projet d'assainissement. Quelques études complémentaires seront nécessaires pour compléter certains points et en réactualiser d'autres. Ce chapitre décrit également les impacts attendus du projet et les mesures nécessaires durant la phase d'assainissement proprement dite, c'est-à-dire l'excavation et l'évacuation des déchets ainsi que le remblayage à l'aide de matériaux d'excavation.
- Le chapitre 6 « Impacts sur l'environnement des phases de chantier (constructions et aménagements – déconstructions et remises en état) » expose les effets attendus sur l'environnement des deux phases de chantier que sont (i) la construction et l'aménagement des infrastructures nécessaires aux travaux d'assainissement et (ii) la déconstruction des infrastructures et l'aménagement de l'état final du site.
- Le chapitre 7 « Santé publique » s'attache à montrer de quelle manière les aspects liés à la protection des populations riveraines de la décharge et de ses accès routier et ferroviaire en général ont été pris en compte dans le projet.
- Le chapitre 8 « Suivi environnemental de la réalisation » définit quant à lui le cahier des charges du suivi environnemental de la phase de réalisation (SER). Bien que ce suivi ne concerne habituellement que la phase de chantier, il s'applique dans le cas particulier également à la phase de fonctionnement de l'installation, c'est-à-dire l'assainissement. Un SER sera donc réalisé au cours des trois phases évaluées dans les 2 chapitres précédents.
- Enfin, le chapitre 10 « Mesures » synthétise l'ensemble des mesures de protection, de reconstitution et de remplacement nécessaires à la réduction des impacts prévisibles du projet.

### **6.12.3 E12.3. Analyse succincte des risques**

*Préparation d'un rapport succinct de risques conforme aux exigences de l'OPAM. Les conditions d'exploitations anormales et exceptionnelles seront analysées, de même que les mesures de prévention et d'intervention. Celle-ci pourra être réalisée en coordination avec les études de risque sur la santé et la sécurité des travailleurs, et tiendra compte des influences possibles sur la santé des populations.*

Dans le cadre de l'assainissement de la décharge industrielle de Bonfol, 3 rapports succincts selon l'OPAM ont été établis:

- Rapport succinct selon l'OPAM pour les installations sur place

- Rapport succinct selon l'OPAM pour le transport ferroviaire
- Rapport succinct selon l'OPAM pour le transport routier

Ces documents présentent notamment les mesures de protection applicables, l'établissement des scénarios d'accidents et les conséquences pour la population et l'environnement résultant d'accidents majeurs. L'estimation des dommages se base sur les scénarios les plus graves ("worst case"), c'est-à-dire ceux aboutissant aux impacts les plus importants sur la population et l'environnement.

L'acceptabilité des scénarios est évaluée par différents indicateurs de dommages (personnes blessées ou décédées, pollution de l'air ou des eaux, atteintes portées aux sols, dégâts matériels), qui apprécient de manière quantitative les impacts portés à l'homme et à l'environnement.

**Le rapport succinct selon l'OPAM pour les installations** sur place est présenté dans le rapport technique 6.

**Le rapport succinct selon l'OPAM pour le transport ferroviaire des CJ** (tronçon Porrentruy – Bonfol est présenté dans le rapport technique 6. Pour la Ligne ferroviaire Delémont-Porrentruy (CFF), **les CFF ont réalisé un rapport succinct** selon l'OPAM pour ce tronçon en 1994. L'évaluation de ce rapport par l'Office fédéral des transports (OFT) a été réalisée en 2005. Les transports de déchets spéciaux issus de la déconstruction de la DIB ont été pris en compte dans cette évaluation dont il ressort les points suivants :

- Les quantités de matières dangereuses transportées sur ce tronçon devraient augmenter d'un facteur 2 à 3 (23'000 tonnes/an actuellement).
- Le seuil des 100'000 tonnes/an ne sera pas dépassé.
- La probabilité de graves dommages à la population sur le tronçon concerné restera inférieure à  $5 \cdot 10^{-6} (100 \text{ m} \cdot \text{an})^{-1}$

Les CFF devront toutefois prendre les mesures organisationnelles suivantes :

- Veiller à ce que toutes les mesures de sécurité nécessaires soient prises
- S'assurer, en collaboration avec les autorités cantonales compétentes, qu'un plan d'intervention adéquat soit disponible dès le début des transports de déchets spéciaux issus de la déconstruction de la DIB.

Pour les routes cantonales (Service des Ponts et Chaussées), le rapport succinct OPAM pour les routes cantonales du Canton du Jura est en cours d'élaboration. Le trafic et les transports supplémentaires liés à l'assainissement de la DIB seront pris en compte pour l'évaluation des tronçons concernés.

Le Canton élaborera les moyens d'alarme de la population (sous responsabilité d'une cellule spécifique nommée à cet effet et regroupant les spécialistes cantonaux, des représentants des services français et des experts). Les plans d'intervention seront établis par bci, en collaboration avec les services d'intervention du Canton et de la France voisine, une fois le projet de détail de l'assainissement établi. Tous les

intervenants seront informés, formés et participeront à des exercices périodiques sur site avant et durant l'assainissement.

#### **6.12.4 E12.5. Coordination pour l'élaboration du projet de défrichement**

*En coordination avec les services concernés et la commune de Bonfol, définir les secteurs de défrichement retenus et les propositions de compensations.*

Cette coordination a été faite avec le service des forêts et les autorités fédérales.

#### **6.12.5 12.6. Dossier de demande de défrichement**

*Dans le cadre de la procédure d'autorisation, établir un dossier de demande de défrichement séparé, selon les indications énumérées dans la prise de position sectorielle. Ce dossier comprendra notamment:*

- *La description des surfaces de défrichement;*
- *La justification du besoin;*
- *Les mesures de compensation.*

Ce dossier fait parti du plan spécial.

### **6.13 Conduite du projet, organisation, contrôle**

#### **6.13.1 E13.1. Plan Qualité-Environnement-Sécurité (plan QES)**

*Un plan Qualité-Environnement-Sécurité (ci-dessous plan QES) associé à l'assainissement doit être élaboré, puis appliqué. Il démontrera le respect des différentes exigences de la présente évaluation et servira de base au suivi du projet par l'OEPN. En cours d'élaboration du projet de construction, la structure et les différents éléments du plan QES seront définis. Le document fixera les critères pour chaque étape décisionnelle.*

Ce point sera dans une phase ultérieure du projet.

#### **6.13.2 E13.5. Phase pilote**

*Dans le but de démontrer la faisabilité technique et d'optimiser le projet une phase pilote doit être planifiée. Cette phase pilote peut être constituée d'essais pilotes sectoriels et/ou d'une période d'essai lors du démarrage des travaux d'excavation de traitement et d'expédition. Elle fera l'objet d'une validation par l'OEPN.*

Une phase pilote est prévue en début des travaux d'excavation. Elle est mentionnée dans les rapports techniques 4 et 5. Les connaissances acquises lors de cette phase seront compilées dans un rapport-bilan mis à disposition des autorités cantonales.

#### **6.13.3 E13.6. Santé publique**

*Les risques résiduels en terme de santé publique et de sécurité doivent être estimés et communiqués.*

Une synthèse de toutes les mesures prises en relation avec la protection de la population et la santé publique est donnée dans le chapitre 7 de la NIE. Nous donnons ici une vue d'ensemble des mesures techniques visant à protéger la population et l'environnement.

Pour les responsables du projet, il est impératif que lors de l'exécution de l'assainissement définitif de la DIB, la protection de la population soit en tout temps assurée. En d'autres termes, durant les phases de construction des infrastructures, d'assainissement de la décharge et de déconstruction des installations, il faut éviter toute atteinte à la santé et au bien-être des habitants du voisinage du site.

Le concept de base pour la phase d'assainissement prévoit que **la totalité** des manipulations sur place des déchets entreposés dans la décharge de Bonfol s'effectue dans des locaux fermés. Des conteneurs spéciaux étanches aux odeurs et à l'eau seront utilisés pour le stockage et le transport des déchets.

Ceci permet non seulement un déroulement du projet indépendamment des conditions météorologiques, mais garantit en particulier une protection maximale pour les personnes et l'environnement:

- les émissions non contrôlées vers l'environnement par l'intermédiaire de l'air ou de l'eau depuis le corps de la décharge, lors de la manipulation des déchets ou durant le transport peuvent être exclues
- les émissions vers l'environnement respectent la législation en vigueur. Plus précisément les émissions dans l'atmosphère respectent l'ordonnance sur la protection de l'air (OPair) de sorte que des immissions non tolérables ou désagréables dans le voisinage peuvent être pratiquement exclues.

Ce concept est appliqué aux trois étapes principales d'élimination des déchets décrites ci-après:

### **Excavation des déchets - Halle d'excavation**

Pour l'excavation des déchets, une halle est installée sur la décharge. Ainsi, les eaux de pluie ne peuvent pas entrer en contact avec les déchets, en effet un tel contact augmenterait le risque de pollution de l'environnement. Une gestion rigoureuse des eaux récoltées sur le site permet de séparer ces eaux en fonction de leur degré de contamination, de manière à les traiter de façon appropriée avant de les rejeter dans l'environnement.

La halle fermée couvre la moitié de la décharge. Cependant l'excavation a lieu par étapes, c'est-à-dire que les surfaces de déchets exposées à l'air ne représentent qu'au maximum 4'000 m<sup>2</sup>. De cette façon, les émissions gazeuses à l'intérieur de la halle peuvent être maintenues à un niveau minimal.

Durant les travaux d'excavation, une sous-pression continue est maintenue dans la halle. Ainsi les émissions non contrôlées par voie aérienne peuvent être évitées.

L'air ventilé dans la halle d'excavation est utilisé ensuite pour la ventilation de la halle voisine de préparation des déchets. Un contrôle analytique de cet air est effectué en continu. Les effluents gazeux présentant des concentrations en polluants supérieures aux exigences de la législation en vigueur sont traités avant d'être

évacués dans l'atmosphère par une haute cheminée dans laquelle ils font l'objet d'une nouvelle analyse en continu. Une installation de traitement de l'air est construite avant le début des travaux d'excavation.

### **Préparation des déchets au transport – Halle de préparation**

Les déchets excavés sont acheminés dans la halle de préparation voisine. Celle-ci est également fermée et constamment en sous-pression, de sorte qu'ici également, les émissions non contrôlées dans l'atmosphère sont évitées.

Dans cette halle, les déchets solides sont préparés et triés afin de satisfaire aux exigences internationales en matière de sécurité pour le transport de marchandises dangereuses. Pour cela, les caractéristiques des déchets après leur préparation sont définies par analyse, entre autres par rapport à leur réactivité, leur combustibilité et leur inflammabilité.

Une fois prêts pour le transport, les déchets sont chargés dans des conteneurs verrouillables, étanches à l'eau. Ils sont nettoyés avant leur sortie de la halle. Cela permet d'éviter tout risque de dissémination de résidus de déchets pouvant provoquer des émissions olfactives et une contamination de l'environnement.

Toutes les eaux usées et de ruissellement sont récoltées, traitées et contrôlées avant d'être rejetées dans l'environnement.

### **Transport – Conteneurs**

Les conteneurs prévus pour le transport des déchets préparés vers les usines d'incinération des déchets spéciaux remplissent toutes les normes de sécurité exigibles pour le transport de marchandises dangereuses (ADR/RID). En outre, les conteneurs sont équipés de couvercles étanches aux odeurs afin d'éviter tout problème durant le transport ferroviaire.

Pour les détails, nous renvoyons le lecteur à la notice d'impact sur l'environnement. Dans le chapitre 7, traitant de la protection de la population les mesures prévues durant l'exploitation normale pour les domaines de l'air, du bruit, du trafic et de l'eau sont présentées. L'analyse des accidents, ayant comme but d'évaluer les conséquences de l'accident sur la population, de prendre toutes les mesures préventives pour éviter la survenue de ces accidents ou, le cas échéant, de réduire au maximum leurs effets, est également résumée dans le chapitre 7.

#### **6.13.4 Calendrier prévisionnel**

Le calendrier prévisionnel est donné ici à titre indicatif et est dépendant de la procédure actuellement en cours.

**Calendrier prévisionnel du projet**

Phases	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Phase 3: Planification</b>												
Projet d'assainissement OSites Procédure d'autorisation												
Projet de construction Procédure d'autorisation												
Soumission et projet de réalisation												
<b>Phase 4: Réalisation</b>												
Raccordements et infrastructure												
Assainissement												
Remblayage et remise en état												
<b>Phase 5: Suivi</b>												
Suivi												

## 7 Conclusions

L'ensemble des informations qui proviennent entre autre du dossier provisoire du projet de construction et synthétisées dans le présent rapport démontrent la faisabilité du projet.

L'OEPN va continuer le suivi de la réalisation des dossiers techniques qui devront répondre, notamment, à l'ensemble des compléments demandés. Les dossiers techniques devront être validés par l'autorité cantonale avant le dépôt de la demande de permis de construire.